慕名而来

课不容缓

——慕课建设与教学实践

邓锐　著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书主要通过典型案例介绍慕课课程建设和利用校本慕课进行混合教学两个部分。第一部分从建课前期准备、设计理念、项目申报、规划设计、课程搭建和视频开发等几个方面展开，详细地阐述了慕课建设的相关步骤和思路；第二部分通过两个教学案例介绍了基于校本慕课的教学理念、开课准备、学习进程管理、非翻转混合教学、翻转课堂教学、教学调查等内容。

同时作者提出了几个观点：针对学习自主性特征提出了趣味的主题创意设计；针对保障 SPOC 翻转课堂教学的效果和顺畅运行，提出了以“自治型学习团队”为核心的以“育”促“教”的模式；针对平台数据分析，引入了学习“心电图”的概念来反映班级学习状态；针对新科技的发展与“工业 4.0”的到来，提出了与之相适应的“教师 4.0”即“慕师”的概念。

本书既适合有意愿尝试慕课建设与混合教学运行的老师，为慕课制作和教学提供借鉴资料，也可为各类学校进行慕课教学管理的教育工作者提供参考阅读。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

慕名而来，课不容缓：慕课建设与教学实践 / 邓锐著. —北京：电子工业出版社，2016.8
ISBN 978-7-121-28917-0

Ⅰ. ①慕… Ⅱ. ①邓… Ⅲ. ①网络教学－教学研究Ⅳ. ①G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 117140 号

策划编辑： 祁玉芹
责任编辑： 张瑞喜
印　　刷： 中国电影出版社印刷厂
装　　订： 中国电影出版社印刷厂
出版发行： 电子工业出版社
　　北京市海淀区万寿路 173 信箱　邮编　100036
开　　本： 787×1092　1/16　印张：10　字数：243 千字
版　　次： 2016 年 8 月第 1 版
印　　次： 2016 年 8 月第 1 次印刷
定　　价： 26.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

前言

慕课是“舶来品”，它起源于北美，是 Massive Open Online Course 的缩写 MOOC 所对应的中文翻译，即大型开放式网络课程。宏观上它是一种在线课程开发模式；中观上是一个平台，一个提供课程开发、发布、学习与教学管理的平台；微观上慕课也可以专指慕课平台上的一门课程。本书中主要代表其微观含义，即慕课平台上的某一门具体课程。

慕课从北美传播到全球，其目标就是让世界各地的学习者从最好的大学、最好的教师中低成本学到最好的课程。它主要有两种模式，即 c-MOOCs 和 x-MOOCs。前者是基于联结主义，它没有标准化的教学内容，学习者面对的是非结构化的教学内容，他们拥有高度的自主性，这种形式非常适合探究式自主学习。老师扮演的角色是课程引导者，其任务是协助大规模在线学生能有效探索主题知识。x-MOOCs 是基于认知-行为主义的教学法范畴，老师扮演的角色是课程主导设计者，由老师录制视频、提供教材内容。

这两种形式的慕课都是“大规模开放在线课程”，因为开放课程给所有人注册，吸引大量来自多元人口地理背景的参与者，但正是因为课程完全在线进行，很依赖学生的自主性。而这种自主性学习方式对于大部分学习者和课程来说仍缺乏集体探究和协作学习，尤其对于自学性较弱的学生缺乏督促，学生自学中遇到希望尽快解决的问题很难像师生面对面那样讨论清楚，较难实现深层次的教育目标，从而导致很高的中缀率。另外，这两种慕课都是以权威名校或权威教师为主，一般学校很难根据自己实际情况将之引入课堂教学，普通教师也无法根据自身的教学目标和课程内容选择教学模式。

针对上述问题，加州大学伯克利分校的阿曼德·福克斯教授最早提出和使用 SPOC（Small Private Online Course）这个概念，即小规模限制性（私有性，即非完全公开性）在线课程，简单说就是针对在校学生由自己学校老师根据实际情况而开发的在线课程，同时它又具备跨校运行的功能。由于成本低廉，教学效果很突出，中缀率较小，最近一两年在全球得到迅猛发展。

从本质上说，SPOC 与 MOOC 属于同一类，但 SPOC 更注重校本化[1]，MOOC 是 SPOC 的基础[2]。正如 edX 总裁、麻省理工学院教授阿纳特·阿加瓦尔（Anant Agarwal）所言，SPOC 是 MOOC 的一个分支，可将其理解为“SPOC=Classroom+MOOC”[3]。对于目前普通高校的慕课建设与教学更大程度上是指利用 MOOC 资源或平台进行的 SPOC 教学。本书中所指的慕课教学，也正是专指这种 SPOC 教学。它弥补了 MOOC 和传统课堂教学的局限，是 MOOC

1 尹合栋，后 MOOC 时期基于泛雅 SPOC 平台的混合教学模式探索[J]，现代教育技术，2015.11
2 王竹主编，慕课的制作与运行指南，高等教育出版社，2015.11,P2
3 康叶钦，在线教育的新时代——SPOC[J]．清华大学教育研究，2014,(1):85-93.

和传统课堂教学的一种补充。

SPOC 一方面借助慕课本身的开放性仍可给不同学校提供优质教学资源共享，激发教学活力；另一方面通过与之相适应的翻转课堂教学模式促进高效自主学习，实现知识传递和内化，培养应用型、研究型、批判型和创新型人才。

在我国，精品课程建设可看作慕课的前身，先前大规模的精品课程建设为当下慕课建设与教学奠定了坚实基础。慕课之所以最终取代各自为政的精品课程，我认为在于其内因和外因。内因即自身的优势。比如，1. 完善的后台数据统计和成绩管理；2. 全方位交互设计，将任务发布、讨论、PBL（Problem Based Learning）等功能集成于一体；3. 它的大规模与开放性使跨校择课、学分互认成为可能。外因，即慕课的发展顺应了外部环境的变化。比如，1. 网络迅猛发展（如云、大数据、网速提升）为基于视频的慕课的规模化学习提供了物质基础；2. 网络环境成长起来的 90 后新生代进入大学，成为慕课学习的主力军，为慕课的发展提供了用户基础；3. 相关教学理论应用成熟。如精熟教学法、微课制作与应用、翻转课堂教学理念等广为传颂等，为慕课的传播营造了良好的氛围。所以慕课的发展真可谓“天时地利人和”。

慕课本身虽是舶来词，但无论如何，其影响一点不亚于“引力波”的发现，它不仅震动了教育界，也将深刻影响人类未来。慕课是一场输不起的革命[4]。它也成为高等教育机构必须快速迎接的挑战，因此，推动慕课学习将不再只是校内某个分部门的责任，而会成为学校整体发展、刻不容缓的战略之一。

我通过两年多的慕课建设和教学经验，体验到学生的学习状态通过基于慕课的混合教学和翻转课堂教学得到很大改善，也深切感受到慕课教育潮流必将势不可挡。我在对两年来慕课建设与教学经验的总结与提炼的同时也提出了自己的观点。比如针对慕课学习的自主性提出了趣味的主题创意设计；针对如何保障 SPOC 翻转课堂教学的效果和顺畅运行，提出了以“自治型学习团队”为核心的以“育”促“教”的模式；针对平台数据分析，引入了学习团队“心电图”的概念来反映班级学习状态；针对新科技的发展与“工业 4.0”的到来，提出了与之相适应的教练型“教师 4.0”即“慕师”的概念，并提倡用智能手机教学改变“堵”的方式，引导学生积极参与翻转课堂教学。希望这些观点能为慕课教学可能集中爆发的系列问题提供解决思路。

两年的慕课建设与教学得到超星团队的大力支持，在此，向超星团队特别是长沙团队和于露明先生表示衷心感谢。同时感谢周兴生和史君坡两位挚友中肯的建议、感谢同事们一如既往的鼓励。也衷心感恩妻子与女儿的关心、感恩初中语文老师周桂兰的关怀。

本书属湖南省“2016 年职业教育名师空间课堂项目”建设阶段性成果之一。

由于著者水平有限，著作中难免出错，敬请同仁雅正！

著者

于梅溪湖畔

2016 年 3 月 20 日

4 汤敏，慕课是一场输不起的教育革命[J]．开心素质教育，2015(2):16-18

目 录

MOOC 建设篇

一、前期准备 /2

1. 心态决定成败 /2
2. 选定慕课建设对象 /3
3. 课程资源 /5
4. 课程团队组建 /5
5. 建课利器选择 /8

二、设计理念 /10

1. ARCS 动机设计模型 /10
2. 慕课主题创意 /11

三、项目申报 /17

1. 项目建设现状 /17
2. 项目建设内容 /17
3. 项目经费预算表 /17
4. 申请注意事项 /18

四、规划设计的六个方面 /18

1. 主题风格设计 /18
2. 语言风格设计 /19

3. 知识点与技能点规划 /21
4. 视频制作规划 /21
5. 交互设计 /22
6. 进程规划 /24

五、慕课课程搭建 /24

1. 创建课程 /25
2. 课程首页设计与编辑 /28
3. 目录创建与编辑 /31
4. 内容页面美工设计 /32
5. 文本编辑与资源上传 /32
6. 课后测验 /34

六、慕课视频开发 /39

1. 趣味性创意引导 /39
2. 配音脚本设计 /41
3. 动画微课制作 /45
4. 案例慕课视频录屏制作 /46

SPOC 教学篇

一、教学理念 /48

1. 经验之塔理论 /48
2. 二维框架的布卢姆教育目标分类 /50
3. 相关教学法 /51
4. 团队学习以育促教 /53

二、课前与课外准备 /55

1. 教师和学生的心态准备 /55
2. 提前介绍慕课 /56
3. 开心的慕课开场白 /57
4. 引导自治型学习团队形成 /58

三、学习进程管理 /62

1. 名册导入 /63
2. 分组 /63
3. PBL 教学组织 /67
4. 知识点整体完成情况 /69
5. 学生名册管理 /70
6. 课程报名与开设管理 /70
7. 学习数据统计 /71
8. 成绩管理 /76

四、非翻转混合教学实践 /79

1. 课程情况 /80
2. 学情分析 /80
3. 创意教学引发主动学习 /80
4. C 语言的重要性 /83
5. 教学设计 /83
6. 教学情况 /87

五、翻转课堂实践 /94

1. 翻转先从学生学习状态开始 /94
2. 课程情况 /96
3. 提前开放课程 /97
4. 任务书发放 /98
5. 知识传递 /99
6. 在线互动 /101
7. 即时补充视频 /103
8. 知识内化——理论课 /104
9. 知识内化——实践课 /104
10. 教学效果 /106

六、智能手机教学 /108

1. “堵”或“疏” /109
2. 学习通 /110

七、慕课学习征文比赛 /114
1. 准备工作 /114
2. “成长 2015”颁奖晚会 /115
3. 征文节选 /116
4. 出乎意料的新一期征文比赛 /122
八、课程结业 /123
1. 结语 /123
2. 课程结业证书发放 /123
3. SPOC 教学总结 /124
九、SPOC 教学调查与分析 /125
1. 教学调查问卷设计 /125
2. 基本情况分析 /126
3. 交叉分析 /130
十、不想翻转的老师不是好慕师 /133
1. 教练型的教师 /133
2. 慕师是“教师 4.0” /134
3. 慕师的“育”与“教” /135
4. 慕师的特质 /136
5. 慕师的使命 /137
结语 /140

附录

一、《C#程序设计》大案例结构与课时分配（建议） /142
二、慕课学习征文通知 /144
三、C#课程慕课学习调查问卷 /145
参考文献 /150

MOOC

建设篇

- 一、前期准备
- 二、设计理念
- 三、项目申报
- 四、规划设计的六个方面
- 五、慕课课程搭建
- 六、慕课视频开发



1. 心态决定成败

一群孩子每天在一位老人家门前开心嬉闹，叫声连天。几天过去，老人难以忍受。

于是，他出来给了每个孩子 25 美分，对他们说：“你们让这儿变得很热闹，我觉得自己年轻了不少，这点钱表示谢意。”

孩子们很高兴，第二天仍然来了，一如既往地嬉闹。老人再出来，给了每个孩子 15 美分。他解释说，自己没有收入，只能少给一些。15 美分也还可以吧，孩子仍然兴高采烈地走了。

第三天，老人只给了每个孩子 5 美分。

孩子们勃然大怒，“一天才 5 美分，知不知道我们多辛苦！”他们向老人发誓，他们再也不会为他玩了！

每个人做自己喜欢的事本来是很开心的，然而一旦变成了与利益挂钩的任务，那么开心的事情就会变成累赘，继而失去了维系其持续进行的动力。故事中孩子们面对嬉闹的前后不同心态最终造就不同感受和结果：为兴趣而玩——感觉开心，为利益而做——感觉辛苦。

在信息化教学培训中，我碰到一个有趣案例。两位年龄相仿的英语老师以学员身份同时进入培训课堂，设计同一个教学主题。一位老师一开始就渴望将自己作品设计得有声有色，于是他不断地与指导老师交流，其最终作品不仅内容设计得很有创意，而且将信息化手段恰如其分地设计到了教学的各个环节；而另一位老师一开始就认为整个培训只是一项“任务”，因而直到培训结束她始终“坚信”英语教学除了用 PPT 再也想不出其他信息化手段可设计。因此，不同对象（两位老师）由于不同心态造成不同结果。

两个案例虽然环境和事件不同，但都说明同样一个问题，即“我要做”和“要我做”两种心态影响着事件的过程和最终结果。

2016 情人节流行一句话：“最好的爱情就是老公把老婆当女儿养”，这里我想说的是“最好的教学就是老师把自己的慕课当女儿看”。

对于想建设一门慕课课程的老师来说，如果我们能将这门慕课像对待自己的女儿一样去热爱，那自然会动更多心思和时间去打扮她、去完善她，并会开心地关注其成长、幸福地感受她成长的点点滴滴。因此，慕课建设前，我们一定要用积极的心态面对、用欣赏的目光审视自己的课程、教学和学生。这样，慕课建设过程中的感受与最终的效果肯定是截然不同的。

积极的心态将使我们在慕课建设过程中，面对课程的选择、立项的申报、团队合作、慕课建设和慕课教学都会更负有责任。尤其是当我们遇到问题和困难时，我们自然会充满创意地顺利解决问题和困难。比如很多老师在课程立项后的一段时间内反而会感觉自己力不从心：团队不给力、课程设计有问题、很多工作不到位等。这些问题的根源事实上很大程度上是来源于课程负责人的“发心”，即把课程的建设定位于一个任务的完成，而没有将热爱的心态倾注于自己的课程。

因此，如果课程负责人心态上将课程想象成自己的可爱的女儿，让热爱和责任成为主导，就自然会用工匠的精神去雕琢自己的作品，充满激情和创意地设计自己的课程，并会用心关注自己的团队，用欣赏的目光去自豪地关注课程的建设进程和教学效果。在这种心态的感染下，课程团队自然也会看到一个美好而清晰的愿景，并为之激情付出、为之开心创作。

2. 选定慕课建设对象 

如果您有了制作慕课的意愿，那就马上行动——从选定课程建设对象开始吧。

许多老师心中可能会有多门课程想建设。但由于精力和财力有限，明智的方法还是先以一门课为突破点，群策群力地做好一门课。再以点带面地考虑其他课程。因此对于教师个人而言，确保自己第一门慕课建设与教学成功是整个慕课教学生涯的关键，第一门慕课的成功不仅可给你带来信心，更重要的是能让你享受其中的快乐、体验教师职业的真正价值，这种价值绝不是升学率或及格率能够衡量的。

对于慕课建设有多门课程可选择的老师，可以参考下面互动填表游戏给自己的备选课程打分，将每门课程的得分乘以对应权值从而得到每题“加权得分”，最后将各项“加权得分”累加，就是该门课的最终得分。注意每个题目的满分值为 5 分，请凭自己的直觉在 1～5 分值间选择。

1） 自己对这门课的喜欢程度如何？（权值为 3）
1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

2） 往届学生对你上这门课的喜欢程度如何？（权值为 2）
1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

3） 自己对这门课的内容熟悉程度如何？（权值为 2）
1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

4） 往届学生对这门课的掌握程度如何？（权值为 2）
1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

5） 自己对这门课的课程标准（或教学大纲）熟悉程度如何？（权值为 1）
1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

6） 自己对这门课的课程实施方案（或授课计划）熟悉程度如何？（权值为 1）
1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

7） 这门课教材（或教学详案）、习题库等文本资源自己准备如何？（权值为 1）
1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

8） 这门课的现有视频资源（包含自己录制的和别人制作的）准备充足程度？（没有

视频选 1 分。本项目权值为 1）

1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

9） 团队（制作团队和教学团队）对你的支持度如何？（权值为 1）

1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

10） 该课程可参与的学生数量与立项范围内（如全系）对应年级学生数量比率。（比如一半为 3 分，全部参加为 5 分，以此类推。本项目权值为 1）

1 分　2 分　3 分　4 分　5 分

请将每题直接得分按顺序填写到下表的空格中：

□*3+□*2+□*2+□*2+□+□+□+□+□+□=□

选出最终得分最高的那门课程。

通过上面的填表环节，你可以大致了解选定建设课程的十大要素。

你也许已看出十个影响选课要素中，最重要的要素是第一个，即“你是否喜欢这门课”！它直接决定你是否能保持以一种最开心的状态去建设慕课、制作微课和教学，并最终影响你的学生的学习状态和学习效果。而第二个要素，即“你的学生对这门课的喜欢程度”，体现你在讲授这门课程时所呈现出的综合效果，它能反映出你在随后慕课教学过程中进行翻转教学的意愿度。第三个要素，即“自己对这门课的内容熟悉程度如何”决定你能以什么样的速度和质量完成慕课建设，同时，它与第一个因素作用一起决定你是否能设计有创意和个性化的慕课。第四个要素，即“你的学生对这门课的掌握程度如何”是你的学生对实际教学效果的反应，它会促使你在慕课建设时用心根据学情做好微课设计，制作每一个能真正帮助到学生的案例视频。

在上面所涉及的因素中，学生数量比之所以也成为影响慕课建设的一个要素有三个原因。一是慕课受众越大该慕课效率越高，有利于班级间学习交流，更适合将来跨校推广；二是有利于在教学过程中开展针对性的教学调查，人数太少会影响调查分层和数据收集；三是有利于组织较大规模针对性的征文比赛来反映慕课学习的情况。

以 2014 年申报慕课立项时我的三门可选课程为例，即《C#程序设计》、《C 语言》和《数据结构》三门课程，评估情况如下表 1-1-1 所示。

表 1-1-1　三门课程评估情况

编　　号	权　　值	C#程序设计	C 语言	数据结构
1	3	5	4	4
2	2	4	4	2
3	2	5	5	4
4	2	4	3	2
5	1	5	5	5
6	1	5	5	5
7	1	5	3	4
8	1	1	2	2
9	1	3	4	4
10	1	2	5	4
加权得分		62	60	52

根据表中最终加权得分，所以我选择了《C#程序设计》作为申报课程。在完成该课程的基本建设后，2015 年我又选择了《C 语言》进行了建设，也顺利完成。一般建设一门课程的慕课跨度在一年以上，所以是上学期还是下学期开设该课程影响不大。但实际情况中，如果分值一样的课程，我们可以将下学期即将开课的课程优先安排，这样至少保证在时间成本上是最优化的。

3. 课程资源 

上面填表游戏中 10 个要素中 1～4 项的 4 个要素体现的是老师和学生对某门课程的整体认知和心理准备，5～8 项的 4 个要素是关于课程资源准备方面的。这 4 个要素也正是慕课建设最基本的几项资源。我们一起来看看它们与慕课建设的亲密关系。

（1） 课程标准（或教学大纲）。

课程标准或教学大纲让我们明确课程在专业人才培养方案中的定位，以及前后课程的关系。同时明确课程的教学理念、目标、主要内容等。

明确了这个部分，我们在慕课规划阶段就能清晰地开展整体方案设计、主题风格规划等宏观层面的工作。

（2） 课程实施方案（或授课计划）。

明确课程教学的具体安排，才能考虑如何将课程标准中的内容合理地放在具体时段内实施。这样有助于针对慕课内容划分视频任务点、给团队成员分配具体任务。在慕课教学阶段就能根据计划定期发放教学任务书，确保学生自主学习时有明确的学习目标。

（3） 教材（或教学详案）和习题库等文本资源。

如果有自己或团队编写的教材，那么就意味着慕课富文本部分（不含视频）建设完成了 70%以上，建设思路自然会更清晰。慕课搭建时团队只需要按进程安排将这些资源移植到慕课平台上。

（4） 相关视频资源。

视频是慕课的核心内容。如果收集了课程的相关视频资源或自己录制了部分视频，比如我们可针对先前的“精品课程”建设过程中录制的部分视频进行剪辑。即使这些视频不能再用，也会给后续慕课建设中视频制作提供宝贵的经验、思路和信心。

4. 课程团队组建 

慕课是用多媒体的方式动态呈现的在线课程，其表现方式的综合性很强，很多环节需要团队合作实现。因此课程团队的状态关乎课程建设质量和教学质量。课程团队在建课期间主要是指建课团队，慕课搭建完成后主要是指课程运作团队。课程正式运作时，原建课团队的部分成员可能会暂时离开，如美工；也有些教师是作为新任课教师加入团队的。不管是哪个阶段的团队，课程负责人都有责任为团队达成一个愿景。前期要给团队描绘出慕课要成为一个什么样子，让大家明确自己要搭建的慕课的使命和特色。后期要给团队描绘出学生学习结果要达到什么效果，让大家明确慕课教学需要突破原有的教学模式，去利用慕课探索新的教学方法。

1） 建课团队的角色分配。

当前韩国乐团之所以能风靡亚洲，其成员搭配是很讲究的。团队中都会有一个核心，一个颜值高的成员，一个唱功突出的成员，然后有一个优秀的音乐创作团队和一个强大的粉丝互动推手。当然慕课建设团队并非一定要具备这么多不同分工的成员，其中许多角色可由一个成员兼职。为了介绍方便，我们还是将之清楚划分为好。

（1） 慕课主持人。

慕课的主持人就像乐团的核心，是整个慕课的领袖和思想灵魂。对外关系协调、对内团队激励、整体设计和计划执行都需要主持人。而且既然是主持人把大家聚在一起建设慕课，那么他就有责任带领大家克服困难勇往直前。最主要的是主持人还需要对课程内容负责。

（2） 美工设计。

慕课成品颜值高不高与美工好不好就有很大关系了。美工要根据主题规划考虑整体设计风格与布局、首页设计、慕课栏目的美工设计、PPT 风格、甚至慕课视频的风格。不是任何人都可成为优秀的美工，只有热爱这个工作、能接受批评和直面挑战并且在不断完善其作品中感到快乐的人才能胜任。很幸运的是我们课程团队是直接与超星长沙公司对接的，其美工设计团队一直为我们课程建设跟进、不断沟通和改进。

（3） 非视频资源开发与上传人员。

在线教育强调“内容为王”。很明显优质的资源就相当于乐团中唱功的代言。其中非视频资源开发包含理论知识呈现、案例设计，精品课程风格的慕课可能还有 PPT 和教案资源，那么这些非视频的资源开发设计都需要按章节落实到任课教师个人，并且负责建构目录、上传文本和文件等。

（4） 慕课视频脚本与分镜头脚本编写。

慕课的“内容为王”更体现在视频资源上。极端的情况来看，慕课可以没有非视频资源，但绝对不能缺少视频资源，因为视频资源是核心要素。视频可以是自己开发的微课视频，也可以是公开合法的网络视频。

调查显示[1]，在同等情况下，学生最终还是偏好自己的老师的视频，在这也正是 SPOC 教学的价值所在。

正如优秀乐团中不可或缺的优秀的音乐创作团队一样，慕课视频脚本的开发需要“三力”，即对课程内容的理解力、对内容迁移和类比的创造力，以及对内容呈现的表现力。

（5） 配音人员。

在有动画制作的微课中，可以考虑自己的任课老师充当配音，也可请有配音能力的朋友。当然，如果他们没时间帮你，或找不到合适的，你也可通过万能的淘宝或猪八戒、孙悟空等威客网寻找合作资源。当然优先考虑的是自己团队中的老师。由于任课老师对课程内容的理解度远大于专业播音员，也更方便团队针对涉及课程内容进行交流和内容修改，同时在语调、语速和节奏上任课教师会比专业播音员更有感觉。在我们数据结构任教团队中，有一位老师拥有国家级普通话水平测试员资格证书，我们合作制作了数据结构的动画微课，其中一个获 2015 年全国高校微课教学比赛湖南省赛区二等奖。我曾经拿她的配音作

1 亚伦．美国林地高中亚伦老师谈翻转课堂视频．http://www.iqiyi.com/w_19rt74hd3h.html

品与专业配音作品放给学员听，学员们一致认为前者的效果更有感觉、更具亲和力，也更便于理解。

（6） 慕课视频录制与编辑。

有了分镜头脚本，就需要录制或拍摄，并需要编辑出手来制作视频成品。慕课视频的制作与编辑工作需要工匠精神。工匠精神是指工匠对自己的产品精雕细琢，精益求精的精神理念。工匠们喜欢不断雕琢自己的产品，享受着产品在自己手中升华的过程。

慕课视频可按不同的分类进行划分，一般可根据老师出镜与否分为老师出镜与不出镜；根据制作手段分为现场拍摄、屏幕录屏和动画制作等。具体形式应当根据课程特点和知识点的性质而定。

Coursera 曾面向学习者做过一次小规模调查，在上 MOOC 时希望看到老师出镜吗？

“调查结果是，两种情况刚好各有 50%的同学喜欢。不喜欢老师出镜的同学，认为老师的形象对学习没意义，而且始终盯着老师的头像看很无聊，如果恰好长得又不是那么漂亮……喜欢老师出镜的认为，有老师在才像真正的课程，否则是不是真的老师讲都不知道。”[2]

各占 50%的支持结果其实说明：老师出镜不是必要条件。特别是考虑到老师是否出镜，制作成本差别相当大。出镜除了会对化妆、服饰、灯光、场地等有更高要求，更关键的是，如果出现“NG”就必须重来。尤其对于没有专门录播教室的学校，每次摆设录像与调试设备所消耗的时间不说，光在录制过程中因为不经意的噪音等干扰造成重拍的时间足以让人崩溃。反之，如果老师不出镜，即使出现错误，改字幕、重录音即可，无须出镜拍摄这么麻烦。

因此，慕课视频录制的关注点不是着眼老师出不出镜，而是应关注如何让学生愿意去看、让学生更好地理解知识点内容——为“学”而设计。更没必要将之变成一个必要指标来衡量慕课质量。

（7） 交互设计。

正如乐团中一个强大的粉丝互动推手是必不可少的一样，基于自主学习的慕课的交互活动设计是很重要的。比如如何设计头脑风暴讨论主题、怎样回应引导才能有效地激发学生参与度和讨论的积极性、用什么语言风格来发布任务书、如何设置课后练习、要不要对视频进行“防空播”设置、要不要对视频进行“防拖放”设置、如何促进 PBL 的实施、如何利用私信交流等。

2） 教学团队的作用。

如果把一支乐团比喻成建课团队，那么教学团队就是一支 NBA 球队，这个团队不需要颜值，但强调方法和合作。在这个团队中如果成员单打独斗则只会使团队成为乌合之众。教师通过共有的课程平台进行有组织的集体备课或协助建课、实现数据共享、分享教学经验。

（1） 数据共享。

教学平台中不同班级的数据和每个学生的数据就像 NBA 强大数据分析系统中每个球队和每个队员的数据一样。通过数据对比可分析每个班学生的学习进程、学习时长、对某

2 姚笛．三年了，MOOC 到底有没有颠覆教育[OL]．http://36kr.com/p/5041068.html

个知识点的理解度、甚至学习风格等。

（2） 经验分享与互补。

NBA 球队中每个球员都可从其他队员身上学到自己所欠缺的技能，同时也能用自己所长弥补团队所短。慕课教学团队中也可发挥这种类似作用。老师在建课时就可将自己的特长和想法贡献给团队。比如有的老师善于用 PBL 教学，有的老师善于用幽默语言获得学生青睐，而有的老师善于设计生动有趣的案例等。只是这些优势并非自然融合，有时需要策略来整合。尤其针对翻转课堂教学，这种很有创意的新型教学模式来说，不同课程、不同层次的学校都有自己的翻转经验和模式。团队教师的经验交流和创意教学思维碰撞是促进翻转课堂教学的最大源泉。

（3） 集体备课或建课。

团队的力量是无穷的。优秀的教学团队正如 NBA 优秀球队一样值得信赖。团队利用慕课集体备课的优势更是一览无遗，特别是紧急需要时。2015 年暑假，我院接到省教育厅的中职教师信息化培训。接到任务时，离正式培训只有不到十天的时间，我们当时七位老师组队后分别负责信息化教学设计、资源建设、微课制作、慕课与教学组织等几大模块，为了在培训过程中体现慕课教学，因此决定建设好该项目的慕课，让培训学员提前在家学习。团队集体备课，仅用了三、四天时间就将几大模块的文字内容和网络视频资源（如全国各类教师微课比赛资源）链接到慕课中。

5. 建课利器选择

（1） 选择一个合适的慕课平台。

选择一个优秀的慕课平台，就像大决战时选择一个正确的团队，不仅可以成就其成员或每个元素的绽放，而且能通过潜能爆发使整体成效发生聚变。

“用户体验是第一生产力”。慕课设计应该充分地体现 Web2.0 的思想，体现互联网思维；慕课教学是一种分众的教学，其大规模不仅体现在学习者人数众多，还体现在参与教学和管理的人数众多。优秀的慕课平台需要从慕课设计、慕课教学和在线教学管理三个层面考虑用户的黏合度。通过及时反馈和不断改进增强学生、教师和管理层的三层用户的友好体验。

因此，慕课平台的设计与开发，是基于对慕课教学深入研究基础之上的一种创造性的教育工程。从慕课特点和慕课教学特征来看，优秀的慕课平台应当具备以下几个重要特质：

- CDN 网络传输能力；
- 云服务能力；
- 高并发服务能力；
- 大数据管理能力；
- 平台维护能力[3]；
- 在同类学校占有率高，便于资源共享和将来学分互认；
- 强大的慕课制作能力，能提供制作服务，如美工设计、摄像和影视编辑等同步服务；

3 潘守东．超星慕课战略与高校教学改革．百度文库

- 操作方便，用户体验好，便于老师建课和学生自主学习，基本让他们感觉零技术门槛；
- 与其他教育资源对接能力，如电子图书、学术期刊、通识课程等；
- 提供翻转课堂教学解决方案和策略。

（2） 选择一个视频录制与剪辑软件。

视频是慕课内容的最主要载体。因此我们需要选择一个适合自己，功能齐全，能快速上手的视频录制与剪辑软件。这是一个决定慕课建课成功与否的利器。比如 Camtasia Studio、 Premiere、Edius、会声会影等。这些软件不仅可以进行视频录制与剪辑处理，还可以进行音频处理。自己的视频交给专业人员处理是一个不错的选择，但如果花费点时间能熟练掌握其基本操作，就发现自己来剪辑也可以得心应手。

（3） 选择一个脑图软件。

脑图或思维导图可用于整体进程规划，并能形像呈现内容、顺序与时间安排，以及元素之间的关系与关联。在慕课建设中，脑力可让团队成员清晰看到慕课进展和实现愿景的进程。脑图也可以用于章节知识脉络梳理，让学习者一目了然看到本章节的知识结构图。比如 Mindjet MindManager、Xmind、iMindMap 等。

（4） 选择一个演示软件。

针对理论讲解，很多时候只需要简单展示知识内容和内在逻辑关系，或通过简单的动画或图片等多媒体元素替代枯燥的文字。讲解时我们只需要打开录屏软件就可录制其播放和操作的全过程。而这个知识讲解与传达的载体目前有很多选择。

Windows 系列的 WPS、PPT、Mac 系列的 Keynote、以及最近跨平台的 Prezi、Focusky 和 Axelide 等都是不错的选择。

（5） 选择一个简易动画制作软件。

对于抽象的、纯理论的知识讲解，公开课录像方式显然不如动画微课更受欢迎。在根据内容设计好剧本和分镜头脚本后，把这些动画微课交给专业制作团队来制作可以获得较高质量的作品。问题是对于没太多经费支持的课程要实现大量动画效果，特别是人物交互的场景，就有点困难了。但不要紧，我们完全可以用傻瓜式的简易动画设计软件或在线动画制作系统来创作。比如 Goanimation、Videoscribe 和 Focusky。这些系统可能比你想象的还要容易上手。Focusky 是一个国产的集演示与简单动画制作于一身的国产软件，而且其基本功能目前是免费提供的。

（6） 二维码生成器。

在人人都拥有智能手机、WiFi 随处可及、二维码可代表一切的移动互联网时代，在慕课中插入其他平台资源的二维码来实现传递一是有助于方便切换，比如打开一个在线调查、或介绍一本可直接购买的书等；二是不侵犯人家的知识产权，比如借助二维码转向一个其他平台提供的视频。因此，二维码生成器成为必要工具。如草料二维码生成器、二维码大师等。

（7） 屏幕放大软件。

屏幕放大软件一方面可帮助你录屏时将屏幕进行放大处理。特别是对于一些要随手画来表达思路的课程，我们还能将屏幕当成黑板进行徒手涂鸦。有的还有计时等功能。如 ZoomIt、Magic Lens Max 等，如图 1-1-1 所示。

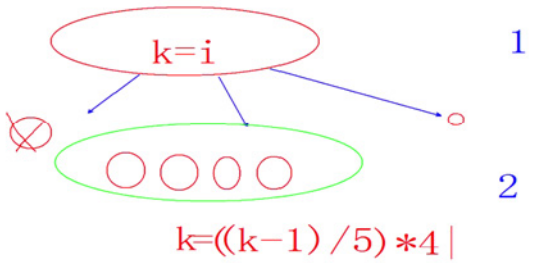


图 1-1-1　ZoomIt 徒手涂鸦



慕课是以兴趣为导向的[4]。有效地传递知识首先是靠吸引策略，一是课程本身内容的受欢迎度；二是授课方的权威性；三是授课教师的讲授效果；四是视频质量；五是慕课课程本身的趣味性设计。前三者与传统教学是一致的，但由于慕课的在线特点，后两点也是必不可少地要体现“互联网”思维，即注重用户体验。视频质量是个硬指标，而趣味性设计往往成为摄取学习者“学习灵魂”的利器。

1. ARCS 动机设计模型

慕课教学中，教师在进行教学设计的同时还应该进行适当的动机设计，即针对学生群体的动机状况和教学内容的特点设计相应的动机策略，设法使教学过程能够引起并维持学生的注意、建立起教学与学生之间的切身性（或关联）、使学生产生并维持对学习的自信心、并提供一种满意感，那么教学就能激发学生的学习动机。

ARCS[5]动机设计模型是由美国南弗罗里达大学的心理学教授 J.M.Keller 提出的。这一模型认为，影响学生学习动机的因素有四类：注意（attention）、切身性（或关联性）（relevance）、自信心（confidence）、满足感（satisfaction），如图 1-2-1 所示。

4 陈玉琨，田爱丽著．慕课与翻转课堂导论[M]．华东师范大学出版社，2014 年 12 月，P17

5 郭德俊，汪玲，李玲．ARCS 动机设计模式[J]．首都师范大学学报，1999 第 5 期

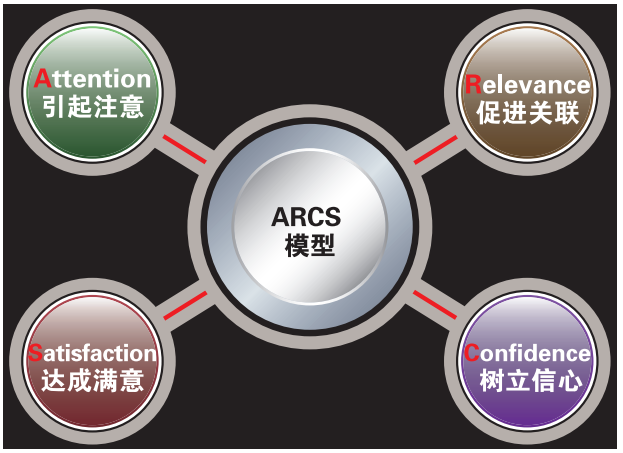


图 1-2-1　ARCS 动机设计模型

慕课建设和教学的目标是促进高效自主学习，培养学生探索知识的能力。我们要通过慕课营造一个氛围引导学生愿意主动来学，或者说我们要通过策略吸引学生而不是要求学生来学。因此我们需要让他们登录慕课、打开课程的第一时间就倍感亲切和有趣，从而想进一步学习。

类比是慕课吸引学生注意力的有效方法之一。从教育技术视角审视趣味类比设计，可以认为认知心理学的迁移与类比迁移理论、建构主义的同化和顺应、表象等理论和“经验之塔”理论均可从不同角度作为其理论依据。

2.　慕课主题创意

1）　主题创意的作用。

“慕课是一场输不起的教育革命”[6]。这场革命的到来自然孕育着许多亟待解决的矛盾。其中一个比较突出的矛盾是缺乏监管的自主学习与学习者学习兴趣之间的矛盾。虽然可汗提出“内容为王”，但如果只是单纯注重内容开发，无疑这种在线课程也会由于“低颜值”而丧失吸引力。如果将内容比作“米饭”，我们有不少方法给“米饭”增加一些“美味的菜肴”，比如通过新颖设计来促进学习者主动、高效、顺利、开心地享受这些“米饭”。在慕课课程构建中合理地设计趣味化元素。这些趣味化元素正如“美味的菜肴”。主题创意设计正是一种有效的趣味化设计方案。好的主题创意可以增强慕课的屏幕穿透力，帮助学习者更轻松地触及学习的灵魂。

“以学为中心”的教学设计特别强调“学习环境设计”[7]。主题创意设计符合三种学习环境中之一的“开放的、虚拟的学习环境”创设。主题创意使自主学习活动更具活力，同时教师团队也会因为主题创意而充满热情。他们将课程内容以创意的方式呈现出来，并将其蕴含的热情传染给学习者。学习者通过慕课自主学习不仅将主题中的体验迁移到新的知

6 汤敏．慕课是一场输不起的教育革命[OL]．MOOC 中国 http://www.mooc.cn/news/996.html，2014.09

7 何克抗．教学系统设计[M]．北京：北京师范大学出版社，200210，P188-189

识体验中来，也能将创意中所蕴含的愉悦感传染到知识传递环节，从而有效地实现对新知识的意义建构。

2） 定义。

主题创意（Theme Creative Design）一词起先来源于音乐和广告设计。“主题”最初在德国只是一个音乐术语，指乐曲中最具特征并处于优越地位的那一段旋律，即主旋律。它表现一个完整的音乐思想，是乐曲的核心[8]。“创意”指的是具有新颖性和创造性的想法与构思。综合起来就是作品核心思想的创造性构思[9]。

结合主题创意的概念，本文将慕课主题创意定义为：借助一个与课程核心思想相关联的新颖主题贯穿慕课课程，以趣味的方式或类比的手法来表达其主旨内容的教学设计。广义的主题创意不仅针对慕课课程，还可针对慕课平台，课程的章、节或针对某一知识点微课等层面所进行的主题设计，这些层面都可借助主题创意来增强传达效果。

3） 慕课主题创意内涵的三个层面。

根据广义定义，慕课中的主题创意可分为大、中、小三个层面的设计。

“大”，即慕课平台层面的创意设计。包含平台整体色彩格调、定位与愿景、卡通Agent、Logo、激励机制、积分系统、游戏吸引策略等。

“中”，即课程层面的创意设计。指课程整体相关主题，即先根据课程内容选择一个相关的主题，比如我在建设《C#（面向对象）程序设计》的慕课课程中，觉察到类与对象的创建与电影《阿凡达》导演设计纳美人的过程极其相似，而且电影中所运用的新技术、创设的新外星文明和新人种与面向对象程序设计思想很吻合。于是团队就用电影《阿凡达》作为该课程的主题风格，并确立电影中的蓝、棕色为主题色彩、继而设计相关风格的 PPT、慕课封面、富媒体美工和开场白情景类比导入等环节。

“小”，即章节微课：即在视频教学中，将主题部分节点与教学内容相关的知识进行类比，比如从阿凡达入手介绍继承与接口等知识点等类比。显然这是整个创意设计中最深入、难度最大的环节。这种基于类比的主题创意最终促成主题与教学内容“骨肉相连”。

4） 慕课中的主题创意的理论依据。

从教育技术视角审视主题创意设计，我们可以认为认知心理学的迁移与类比迁移理论、建构主义的同化和顺应、表象等理论和 ARCS 动机设计模型理论均可从不同视角作为其理论依据。

（1） 学习迁移与类比迁移。

学习迁移是指一种学习对另一种学习的影响，或已经获得的知识经验对完成其他活动的影响。迁移广泛存在于各种知识、技能、行为规范与态度的学习中。比如，学会拉二胡的人，学拉小提琴就比较容易；棒球选手打高尔夫球也会打出高水平，这些主要是技能学习领域的迁移。“对一般初学者来说，他们最缺乏的就是经验”[10]。学习者可通过熟知的趣味化的主题创意形成对已有认知的迁移。

成功的学习经常依靠我们从记忆中提取相关的知识和技能，并以此为出发点去学习新

8 百度文库，http://wenku.baidu.com

9 王洪，将主题创意引入《立体构成》课程的教学改革与研究[J]，包装世界，201406

10 施良方著.学习论[M]．北京：人民教育出版社，2001

的知识和技能。当人们遇到一个新问题（靶问题）时，人们往往想起一个过去已经解决的相似的问题（源问题），并运用源问题的解决方法和程序去解决靶问题。这一问题解决策略被称之为类比迁移[11]。有关类比迁移的研究表明，类比迁移是学习新技能、学习科学知识和数学知识、进行科学发现和探索、培养创造性的一个重要途径。

（2） 建构主义的同化和顺应。

同化是指把外部环境中的有关信息吸收进来并结合到个体已有的认知结构（也称“图式”）中，即个体把外界刺激所提供的信息整合到自己原有认知结构内的过程；顺应是指外部环境发生变化，而原有认知结构无法同化新环境提供的信息时所引起的个体认知结构发生重组与改造的过程，即个体的认知结构因外部刺激的影响而发生改变的过程。

可见，同化是认知结构数量的扩充（图式扩充），而顺应则是认知结构性质的改变（图式改变）。认知个体就是通过同化与顺应这两种形式来达到与周围环境的平衡；当个体能用现有图式去同化新信息时，他是处于一种平衡的认知状态；而当现有图式不能同化新信息时，平衡即被破坏，而修改或创造新图式（即顺应）的过程就是寻找新的平衡的过程。个体的认知结构就是通过同化与顺应过程逐步建构起来。

比如，《C#程序设计》慕课中，针对面向对象知识的表达，我们通过电影《阿凡达》中的“地球人类”、潘多拉星球的“纳美人类”和地球人杰克化身“阿凡达”三者关系，借助主题动画方式的微课，来描述继承和接口等概念，帮助学生利用阿凡达的关系图式去同化面向对象程序设计的知识。

（3） 表象理论。

表象是形象思维的主要加工材料[12]。而形象思维的形成又依赖于原有的表象材料，这些表象材料正来源于外界客观事物[13]。

比如，面向对象中的类和对象是抽象的，我们通过分析《阿凡达》电影的对纳美人这一外星人类的设计，以及通过女主角奈蒂莉的具体化，学习者就能通过回忆生动的电影场景，在脑海中再造想象，从而更容易记住和理解抽象的概念。

（4） ARCS 动机设计模型。

前面介绍过了，此处略。

5） 主题创意的素材源。

“教育即生活”，慕课主题创意的素材也来源于生活。具体归纳为三个方面。

（1） 故事。

慕课主题创意最丰富的素材应当首选各类故事，包含小说、电影和电视剧。比如中国古代四大名著、脍炙人口的金庸小说、科幻电影等，这种一般适合于课程层面的主题创意设计。比如用《三国演义》来作为某管理学的主题；用《西游记》作为团队建设课程的主题。

（2） 趣味活动。

很多在线游戏、传统游戏、魔术、各种工作坊。比如，我们教学团队就尝试过以“贪吃蛇”游戏为主题进行创意设计，将之融入到《C#程序设计》慕课的实训部分。

11 邱琴．类比推理的转换机制[D]．江西师范大学，2009

12 彭聃龄编著．普通心理学[M]．北京：北京师范大学出版社，2009：29

13 宋丽波．表象的心理学研究与想象力训练[M]．北京：北京科学技术出版，2006：2

（3） 语言类素材。



寓言、笑话、脱口秀、电台节目、电视综艺等。这种素材一般适合用于第三个层面，即微课层面的设计。比如用“小和尚要老和尚讲故事”来设计递归算法的微课。效果请扫描右边二维码观看动画微课。

6） 主题创意的两种思维模式。

慕课主题创意按照思维过程分为三种模式。一种思维过程是根据慕课内容或教学内容寻找主题创意；一种是依据现有的好素材，定位慕课内容或教学章节。

（1） 正向思维主题创意模式。

① 首先通过课程的一个内容核心点抽象其主要特征；

② 然后，根据此特征寻找类比源，确定若干候选主题；

③ 继而，根据课程的其他非核心内容与候选主题进行匹配，挑选出吻合度最高的主题；

④ 根据主题确定慕课主题风格、统一富媒体要素美工、设计封面；

⑤ 深入挖掘主题内容，寻求与内容相匹配的亮点，置入到理论内容或分解到实训内容的微课中。

比如 C#课程的内容主题，当时搜索了很多故事主题，但发现《阿凡达》较好地与课程匹配；实训主题则选择了“贪吃蛇”游戏，对其进行分解，详见“十二五”职业教育国家规划教材《C#程序设计案例教程》[14]。

（2） 逆向思维主题创意模式。

① 首先发现有特色和趣味的主题；

② 然后，挖掘主题的核心特征；

③ 根据核心特征寻找课程或微课内容；

④ 深入挖掘内容与主题的相似度，最大程度地通过类比等手法将主题融入教学内容。

比如我们发现一个很有趣的明日环魔术。通过分析这个魔术的特征、经过精巧地设计，我们将之贯穿于一个信息化教学设计——从介绍微课、信息化教学、MOOC、最终到 SPOC 整个教学环节。

（3） 双向思维主题创意模式。

① 在于平时的生活积累、收集多个趣味主题；

② 然后将课程或微课内容列表；

③ 双向选择、确定主题；

④ 深入挖掘主题与内容的匹配度，最大程度形成风格与内容的完美结合。

7） 慕课课程层面的主题创意过程。

虽然广义慕课的主题创意包含三个层面，但狭义的只涉及课程层面，即专指针对一门课程的慕课所进行的主题创意设计。下面我们以《C#程序设计》为例说明慕课课程主题创意设计的四个步骤。

（1） 按照正向思维主题创意模式选定主题。

《C#程序设计》是基于面向对象的一门课程，它包含类、对象、继承、接口、多态、事件等面向对象程序设计的要素，其核心内容仍是类。因此，必须寻找一个能充分表达“类”

14 邓锐等．C#程序设计案例教程[M]．清华大学出版社，2016 第二次印刷

这个重要概念的主题。我们惊喜地发现，电影《阿凡达》满足这个核心需求。电影中的纳美人类本身就是一个新的类，而阿凡达是人类和纳美人类的结合体，即“继承”了人类的思维，实现了纳美人类躯体的“接口”。最重要的是这部气势恢弘、充满神密与神奇的电影足以让学习者倍感亲切和趣味，且 90 后的学习者基本看过这部片子。至于多态、事件也不难在电影情节中定位。因此，我们确立了以电影《阿凡达》为《C#程序设计》主题。

（2） 确立主题风格所涉及的环节。

一旦定位好主题，接下来就是确定主题可能涉及的部分和风格。比如策划整个慕课的封面、首页（含课程简介、课程章节列表、教师风采、片花、教材等）、内容中的富媒体、微课视频、PPT 资源等。

（3） 美工设计。

在确定所涉及的环节上进行落地设计。比如《C#程序设计》的慕课课程封面首页如图 1-2-2 所示，体现了该课程的核心内容，即面向对象的类与继承。



图 1-2-2 《阿凡达》主题风格的《C#程序设计》慕课课程封面

首页的课程介绍、教师队伍展示、教材等元素，也采用了蓝棕主题色彩，如图 1-2-3 所示。



图 1-2-3 课程介绍等元素采用了蓝棕主题色彩

知识点包括图标、每章动画开场白微课等部分在美工设计上都采用了《阿凡达》风格，如图 1-2-4 所示。



图 1-2-4 《C#程序设计》课程的知识点美工设计

（4） 内容与主题间的类比设计。

《C#程序设计》有十二章内容。从第五章起就是面向对象程序设计的部分。这个部分对于新手来说是很抽象的。因此，我们针对十二章内容策划了十二个对应动画微课，且每个动画微课都从《阿凡达》电影中找到切入点作为开场白，利用耳熟能详的电影情节或花絮对十二章内容进行趣味类比设计。

8） 设计原则。

主题设计如果运用不当也会对慕课产生负面影响。比如可能喧宾夺主，即引导关联失败，学生的注意力被吸引到主题上去后不能回到知识点；或主题牵强，学生不知所云等。因此，我就此提出几个主题设计的运用原则。

- 主题必须切合慕课内容原则，即主题必须为慕课知识内容服务；
- 大众化原则，即主题不能太偏激，要选择能被大众所接受或熟知的主题；
- 主题让位于内容原则，即主题不能占太大篇幅、不能喧宾夺主；
- 主题健康原则，即主题不能违反道德或超越法律范畴；
- 类比清晰原则，即类比不能太复杂或弄得不知所云。

9） 意义。

慕课教学实践和调查结果表明，慕课主题设计有助于提升学生对知识的理解，提高学生对课程的学习兴趣。同时，设计过程中也提升了老师对课程内容的进一步理解、促使教学团队教学工作更具成就感。

我们有幸迎来了一个伟大的教育时代——基于“互联网+”的慕课时代，这个时代是

一个创新与创意的时代，我们需要培养更多的创造型的革新者，因此培养他们的方式本身也应具备创意和创新，才能更好地点燃年轻人头脑中的创意和想象的火花。

“我们需要像海盗那样打破教学常规，让教学充满创意”[15]。慕课建设也可以打破建设常规，让慕课充满激情，让学习者更容易接受慕课。相信会有更多的教师加入到慕课主题设计的创意中来。



得到资助显然是一件好事，但往往由于发心不正而转换为负面影响因素。就像最前面小故事中老人给小朋友钱一样，如果他们将这些钱用于自己的初衷——更快乐的玩耍，那么就不会出现后面不开心的结果。慕课建设需要资金维系，但其建设过程是否开心、高效、创意却不在于资金多少，而取决于建设慕课的愿景与乐观的心态。

1. 项目建设现状

本部分最好分析一下自己学校的人才培养理念、专业学生学习状况和课程特点，然后就国内外同类课程建设情况进行调查、比较分析，并分析存在的问题。同时阐明目前本课程对应的案例、教程和基于慕课平台网络课程资源建设情况，以及该课程开设时间、年限、授课课时、授课教师、授课对象、授课人数等，如果有相关视频资源的可着重描述其情况，如内容、数量等，因为这可以视为重要的建设基础。

2. 项目建设内容

首先可根据普遍存在的问题，提出自己的慕课资源开发思路，并明晰慕课建设总目标。然后介绍慕课资源开发的详细情况，最好能用表格分列各个开发的子项目的名称、具体内容、负责人和时间。

3. 项目经费预算表

合理计算每个子项目费用，建议用表格方式分列每个子项目名称，对应开发资源所需要的单价、数量、负责人员及总额。费用主要用于资源建设，招待费严格控制在 15%以下。

15 戴夫·伯格斯．教学需要打破常规[M]．北京：中国青年出版社，2015.01

4. 申请注意事项

（1） 虽是慕课，但我们建设的是校本慕课，即 SPOC 课程。因此，老师申请课程时需要立足于自己学校的实际情况，根据自己学校的人才培养方案、专业特色与课程课标而定。

（2） 同时，研究同类课程的建设现状与特点，清晰定位自己的课程特色。

（3） 课程建设总体目标要科学合理，可参照 SMART 原则让目标具体、可检测、可行、相关、可在建设时限内验收。

（4） 依据课程标准，开发相应网络课程资源。对于理论微课和实践微课最好能具体到数量。

（5） 校本慕课建设的最终目的是为了教学，有必要简单阐明一下采用什么策略吸引学生以促进高效自主学习。

（6） 建设内容要立足于慕课核心功能，不要贪大求全，比如“在线考试功能”等其实是很难实现的，至少开始建设时是没有必要的，切忌舍本逐末。

（7） 团队分工明确，比如针对慕课搭建、美工设计、剧本、配音、微视频录制与剪辑、习题库、交流讨论、交互设计都应具体到相应人员。

（8） 项目经费预算要与子项目具体目标和措施（活动）相对应。劳务费预算支出对象应与具体目标落实责任人相对应，计算合理、有据，能反映工作量、工作难度等。

立项资助后最重要的一点就是，正如开篇小故事所描述的一样，千万不能因为资助后而丧失了自己慕课的初衷，因为一旦从“我要做”让资助变成“要我做”，那么资助就会变成压力而使课程建设降低乐趣。课程主持人只有拥有积极的心态和愿景，资助才会变成课程建设恒久动力。

四、规划设计的六个方面

依据 ARCS 中的引起注意、建立起教学与学生之间的关联这两个要素，慕课整体规划可以从六个方面的设计来实现，即主题风格设计、语言风格设计、知识点与技能点规划、视频制作规划、交互设计和进程规划。

1. 主题风格设计

一方面“以学为中心”的教学设计特别强调“学习环境设计”。主题创意设计符合其

三种学习环境中之一的“开放的、虚拟的学习环境”创设[16]。显然慕课中的主题设计已不能用“WBLED 模型”[17]来解释，它需要引入一种新的设计模式来阐明。

另一方面教学是充满创意和热情的互动活动。通过主题创意可以使自主学习活动具有活力，教师团队也可以将热情以一种新的方式表达于主题创意上，然后将这种热情传染给学习者，并将趣味性从主题创意渗透至学习者心中，帮助学习者将主题创意中原有的愉悦迁移至新的课程学习当中。

通过主题创意，我们可将慕课平台、课程和慕课视频都呈现一种热情，使学习者沉浸于快乐学习之中。

虽然，我们没有明晰的地图来表达慕课的发展，但我们确实迎来了一个伟大的教育时代——慕课时代，我们需要培养更多的创造型的革新者，那么我们培养他们的方式本身也应具备点燃年轻头脑中的创意和想象的火花。

“我们需要像海盗那样打破教学常规，让教学充满创意”，让慕课充满激情。

学习者对新知识缺乏“经验”，通过主题创意设计可帮助学习者对趣味主题已成型的结构进行“同化”与“顺应”，实现对新知识的意义建构，这本身也符合“最近发展区原则”。

以《C#程序设计》慕课为例，我发现其主导的面向对象程序设计思想与电影《阿凡达》异曲同工。其讲述的类与对象的创建与《阿凡达》的设计过程极其相似，而且电影中所运用的新技术、创设的新外星文明和新人种与面向对象程序设计思想很吻合，因此我决定采用《阿凡达》作为该课程的主题。随后确立电影中蓝、棕色为主题风格、继而设计相关风格的 PPT、封面、富媒体美工、每章理论知识部分的开场白动画中的类比，都将借助《阿凡达》元素来体现面向对象程序设计思想。

一旦定位好主题，接下来就是确定主题可能涉及的部分和主题风格。整个慕课的封面、首页（含课程简介、课程章节列表、教师风采、片花、教材等）、内容中的富媒体、慕课视频、PPT 资源等。由于电影《阿凡达》是以蓝色和棕色为色彩基调，以上这些部分均可采用两种色调作为基调，然后用电影中的人物、动物、植物和风景或动画来展现，甚至可涉及电影拍摄的相关资源，如导演的策划、理念和新技术的应用等方面。

经过一年多的建设，事实证明趣味类比这块设计不仅是我们花费时间和经费代价最大的，同时也是我们最有成就感的一部分，也让我们在慕课建设过程中充满欢乐。同时本慕课也于 2015 年获得首届“泛雅”杯全国教师慕课教学大赛一等奖。扫描右边二维码可访问比赛获奖页面。大家也可在第三部分数据分析篇中看到趣味设计对学生自主学习的积极影响。

2. 语言风格设计

既然是慕课，教学资源必然网络化，因此其语言风格上最好能体现动感并呈现开心元

16 何克抗等．教学系统设计[M]．北京：北京师范大学出版社，200210，P188-189

17 武法提．基于 Web 的学习环境设计．电化教育研究.2000(5)

素。“教师腔”较重的风格致使学生自主学习时效果不好，因此视频和文本描述应尽量亲和、幽默，具有一对一辅导或者指导的风格[18]。

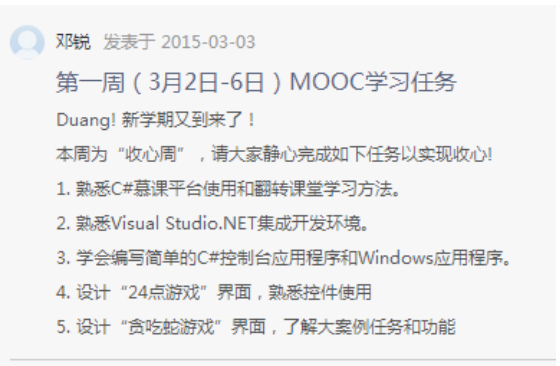
慕课内容必须严谨，但慕课的表现形式不必千篇一律地严肃，完全可以以幽默、轻松的方式呈现。引入大话风格可以帮助他们将抽象的概念和事件具体化、形象化。同时，受大学生欢迎的大话风格可增加他们对专业的认同感，从而提高对专业课程的积极性[19]。

最早的大话模式，诞生于《大话西游》电影中。这是周星驰电影公司和大陆西影合作拍摄的一部经典的悲喜剧，正是它成就了大话的经典传奇。1999 年，《大话西游》受到北大以及清华高校生热捧，悄无声息地开始在内地高校和网络上流传迅速走红，风靡一时，经久不衰，其影响力之大，波及范围之广，至今尚无哪部华语电影能与之相提并论。由此也开创一个理性与幽默并存的语言风格时代。

2003 年 12 月，一家名叫《文学城》的海外中文网站主动推介了《大话新闻》，引起大批海外中国留学生的关注，在很短的时间内，大话的声音出现在北美、欧洲等许多中国学生聚集的地方。此时《大话新闻》逐渐成为一个“播报+评论”式的网络脱口秀节目，在参考了一位留学生的留言后，开始确立“理性与幽默并重，正义与调侃共存”的大话风格 [20]。

2007 年技术书籍的行列出现一种“大话”风格的书籍，从《大话设计模式》开始，随后出现了《大话数据结构》、《大话 Java》、《大话物联网》等优秀技术书。这种风格给原本枯燥的技术书籍行业注入了一股清泉。这些充满创意的“大话”式的描述，让读者一直沉浸在愉悦的氛围中，有效地激活了读者头脑中更多的书中类似情节或经历，加深读者对相关知识的进一步理解。正如《大话设计模式》作者程杰所言，在大话中可以“感受设计演变过程中所蕴含的大智慧，体会乐与怒的程序人生中值得回味的一幕幕。”[21]

比如，我们在任务书设计中，将正式严肃的任务书形式设计成诙谐的风格，如图 1-4-1 所示。



第一周（3 月 2 日-6 日）MOOC 学习任务
Duang! 新学期又到来了！
本周为“收心周”，请大家静心完成如下任务以实现收心!
1. 熟悉 C#慕课平台使用和翻转课堂学习方法。
2. 熟悉 Visual Studio.NET 集成开发环境。
3. 学会编写简单的 C#控制台应用程序和 Windows 应用程序。
4. 设计“24 点游戏”界面，熟悉控件使用
5. 设计“贪吃蛇游戏”界面，了解大案例任务和功能

图 1-4-1　慕课教学任务书

18 陈玉琨，田爱丽著．慕课与翻转课堂导论[M]．华东师范大学出版社，2014.12，P84

19 邓锐等．高职计算机专业教材中的“大话”模式探讨．新课程研究，2014.03

20 百度百科．大话新闻[EB]．http://baike.baidu.com/，2012.03

21 程杰著．大话设计模式[M]．北京：清华大学出版社，2012：3

同时，将课程教学任务书介绍设计成较活泼的形式，如图 1-4-2 所示。



图 1-4-2　学期任务介绍

3. 知识点与技能点规划

我们可根据课标选取理论知识和技能点，同时考虑实践技能采用的案例。如果课程采用大案例，那么我们除了合理地分解、贯穿到每一章节，还要明确所要达到的技能目标、与知识点之间的关联。我们可以通过设计“有价值”的案例有效实现技能内化。

提倡“做中学”的教育家杜威曾经提出“不远离行动的学习”，他认为“对学习者的生活有意义的知识才可能具有长久的生命力”。对于一门课程设计一个“有价值”的案例来整合所学，让学生在做的过程中习得知识，内化技能。

在《C#程序设计》慕课建设之前，我们已经开发了对应的教材[22]，在教材中，我们将一个学生感兴趣的“贪吃蛇”游戏的全部功能分解到全书十二章，这样每完成一章，学生可体会到相应知识的运用。因此，团队援用此案例作为每章实践技能内化的工具。

具体情况大家可参阅本书慕课建设部分第五部分微课开发中的小案例微课开发和大案例“贪吃蛇”游戏实训微课开发。

4. 视频制作规划

慕课视频用什么方式引入、用什么方式制作，哪些用动画，哪些用录屏，哪些用摄像我们应当有个大体设想。同时我们还要考虑对应微课分镜头脚本由哪位老师负责、制作由哪位老师负责等。由于这些知识和技巧都可在许多微课制作的书籍中找到，本书不再赘述。

22 邓锐等．C#程序设计案例教程[M]．清华大学出版社，2013.08

5. 交互设计

交互设计即规划师生线上互动方式、人机互动和学生之间互动方式。如课后训练、通知发送、学生提问及老师应答（如图 1-4-3）、主题讨论（如图 1-4-4）、过关奖励（如图 1-4-5）和 PBL 线上学习等。另外为促进自主学习，还可针对代码进行防拷贝处理（如图 1-4-6）、针对视频进行一些设置，如防空播小测验（如图 1-4-7）和防拖动设置等（如图 1-4-8）。



图 1-4-3 学生提问



图 1-4-4 主题讨论



图 1-4-5　过关奖励

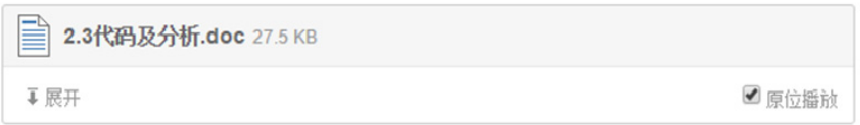


图 1-4-6　代码防拷贝处理



图 1-4-7　防空播设计



图 1-4-8　视频防拖动设计

6. 进程规划

凡事目标越清晰、计划越具体，实现起来越简单。慕课建设的整体进程规划包括各项目和子项目名称、负责人员、时间规划等，我们可借助脑图软件将慕课建设的整体进程及安排用树型结构表达出来，如图 1-4-9 所示。

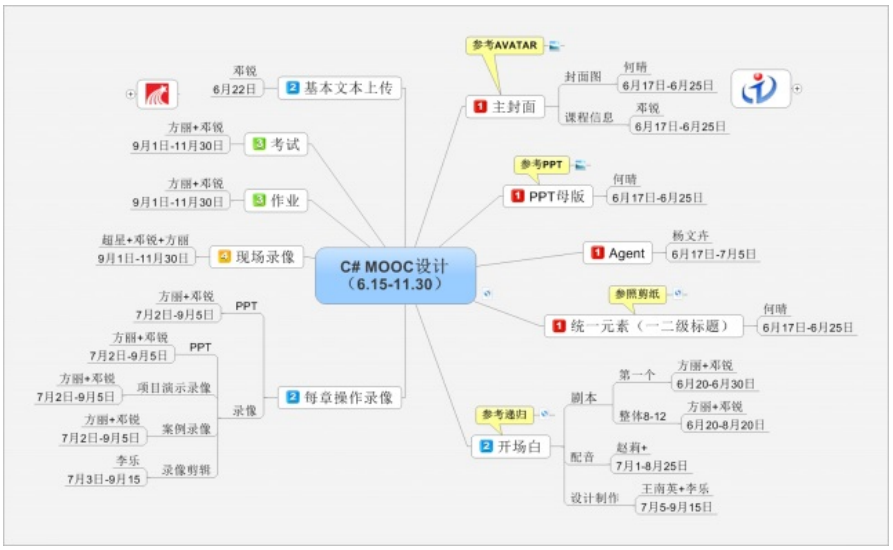


图 1-4-9　整体进程规划脑图

五、慕课课程搭建

整个慕课搭建过程可分为创建课程、慕课首页设计与编辑、目录创建与编辑、内容页面美工设计、文本编辑与资源上传和课后测验几个部分。下面以超星慕课平台（超星泛雅）为例来说明。您也可扫描二维码，进入“慕课编辑部培训”课程直接学习（如果没安装“超星 APP”，推荐转向电脑浏览器方式打开）。

1. 创建课程

“千里之行始于足下”，慕课搭建始于“创建课程”。

以超星慕课为例，登录系统后在“我教的课”界面的右上角点击“创建课程”，如图 1-5-1 所示。

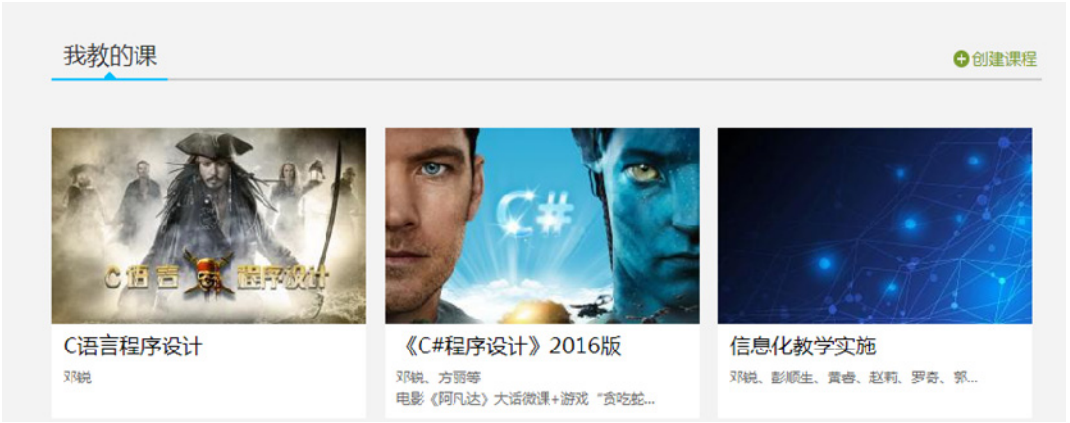


图 1-5-1 “我教的课”界面

继而弹出一窗口，填入课程相关信息。如图 1-5-2 所示。



图 1-5-2 弹出课程相关信息窗口

点击“下一步”进入课程主页图片选择，你可暂时选择一幅课程封面图片，然后点击“保存”，如图 1-5-3 所示。



图 1-5-3　课程封面选择

系统接着会弹出一个“生成课程单元”窗口，如图 1-5-4 所示。

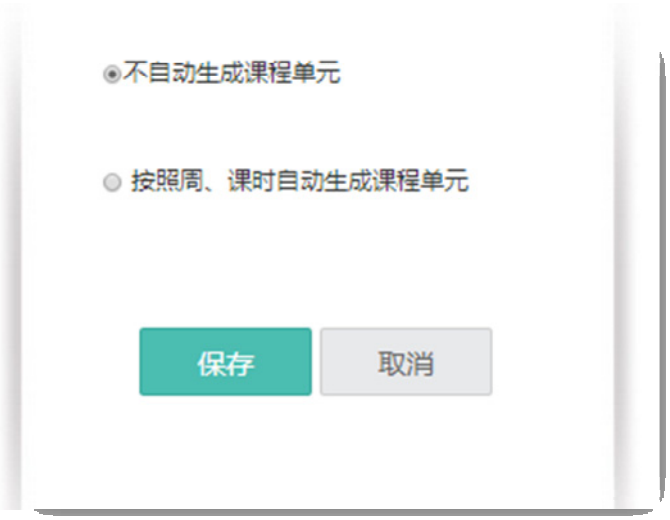


图 1-5-4　课程单元生成

根据实际情况进行选择，一般选择第一项，即“不自动生成课程单元”，然后进入如下界面，则可由自己来自由编辑目录，如图 1-5-5 所示。

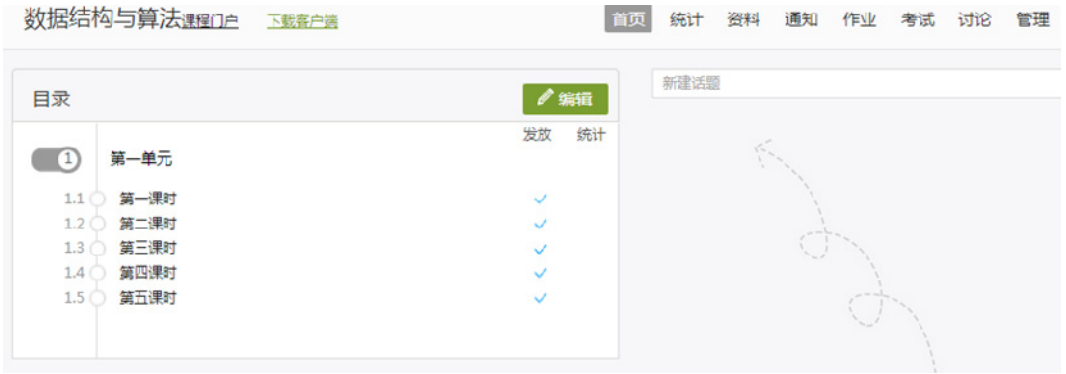


图 1-5-5　目录编辑

完成这一步后，返回到“我教的课”界面，就可看到刚才创建的课程了，如图 1-5-6 所示。

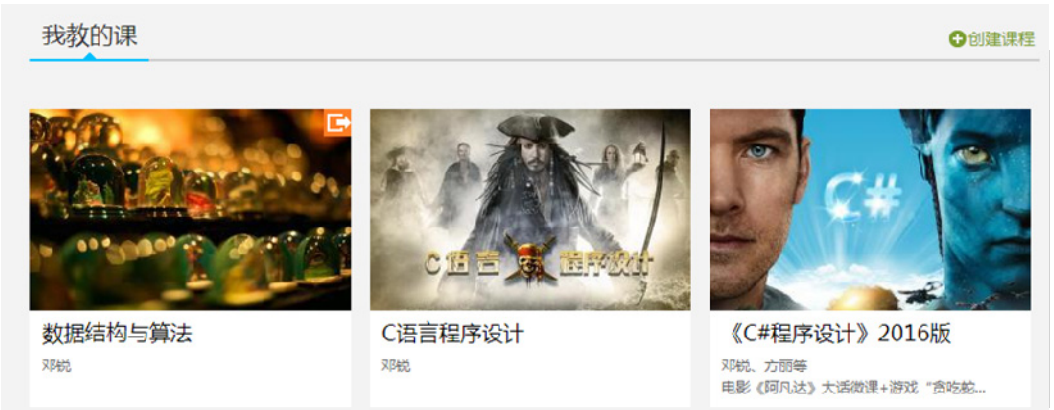


图 1-5-6　刚才创建的课程出现在“我教的课”中

如果需要删除，则可将鼠标移到在相应课程图片上面，在出现一个“归档”图标（蓝色框中所示），如图 1-5-7 所示。



图 1-5-7　归档

点击后就可将之下架，这时并没真正删除，如果需要仍可在“我教的课”的最下边的“归档的课程”中恢复上架。如果要彻底删除，则可进入“归档的课程”中删除。

2. 课程首页设计与编辑

建课部分完成后，就该装修慕课首页了。

慕课首页是整个慕课的门面，虽然说是“内容为王”，但门装修得好更能锦上添花，让更多先入为主的或“外貌协会”的 95 后快速吸引到慕课课程当中。

在“我教的课”中点击课程，进入课程界面，然后点击界面右上角“课程门户”，进入课程首页设计界面，如图 1-5-8 所示。

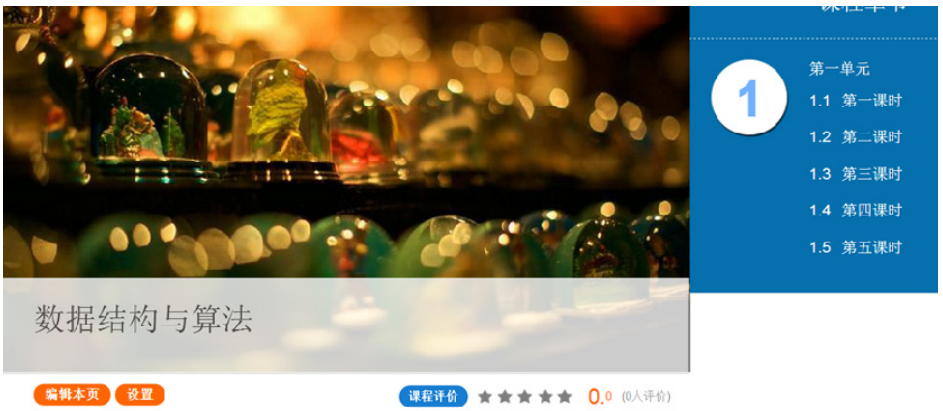


图 1-5-8 课程首页

大家可看到两个按钮，一个是“编辑本页”，一个是“设置”。其中“设置”主要设置慕课的权限选择和章节标题位置，如图 1-5-9 所示。



图 1-5-9 设置慕课的权限和章节标题设置

另外，还有课程章节试读设置和课程门户章节资源列表显示，后者如果选择了“公开”，则自己的上传的所有资源将会列表出现在首页上，一般为了首页的美观而取消选择，如图 1-5-10 所示。



图 1-5-10　章节试读设置

如果点击图 1-5-8 的“编辑本页”，则进入“编辑课程信息”，也就是开始装修课程的首页了。

在这里，你可选择课程展示的风格模块，如可汗风格、Coursera 风格等，如图 1-5-11 所示。



图 1-5-11　课程风格模拟选择

接下来是修改“课程封面信息”和“上传片花”，所谓片花就是慕课制作或教学过程中的花絮剪辑，也可以是课程的宣传片，传达教学理念和教学情况，如图 1-5-12 所示。



图 1-5-12　封面信息设置

然后，你就可以修改“课程封面”和“课程相关信息”、“课程章节”、课程介绍”、“教师团队”、“教学方法”、“教学条件”、“教学效果”和“参考教材”等信息。这些信息可根据自己的实际情况编写，由于系统支持多种富媒体，编辑界面与 Word 相似，如图 1-5-13 所示。因些很容易操作，也可找设计师帮你设计出适合主题的、个性化的效果。如图 1-5-14 参考教材中，上传设计好的关于教材的图片，即可得到风格统一的效果。

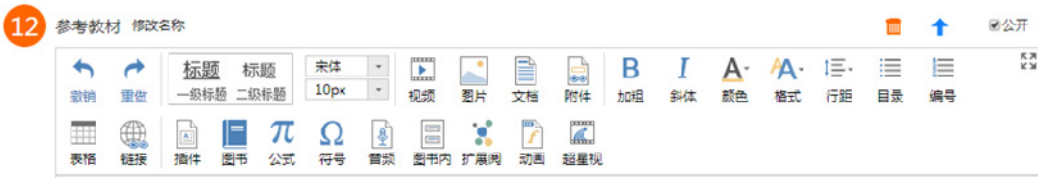


图 1-5-13　编辑界面与 Word 相似



图 1-5-14　设计师设计的参考教材图片

编辑完成后一定要记得选择“保存”。

千万不要幻想只需对设计师说一句“请你根据我们的课程设计慕课的首页吧”，设计师就可以帮你设计完善的首页。只有慕课团队将慕课主题规划好了，将思路与设计师进行详尽细节沟通，设计师才好根据课程内容和整体规划针对慕课首页进行创意设计。否则，再好的设计师也是巧妇难为无米之炊，即使设计出来了，也总会有词不达意的感觉。

我们的团队将以电影《阿凡达》为慕课主题的思路提出后，与超星长沙公司的设计团队进行了几次宏观思路和微观细节上的沟通后，他们不到一周的时间就根据我们的思路将首页的几个部分用《阿凡达》的风格设计出来，包含慕课封面、老师团队、课程介绍、教学方法与学时分配、学习环境要求、学习注意事项和参考教材都用统一的《阿凡达》风格进行了创意设计，既符合内容需要，也符合主题需要。详见《C#程序设计》慕课首页，可扫右边二维码。

3. 目录创建与编辑

在“我教的课”界面中点击要编辑的课程，进入到图 1-5-15 后，点击“编辑”按钮。



图 1-5-15　目录创建与编辑

可通过如图中箭头 1 所指向的铅笔图标修改单元的名称；通过 2 所指向的“同级目录”创建当前选择部分的同级目录；通过 3 所指向的“子目录”创建当前选择的部分的子目录；通过 4 所指向的上下箭头用于调整各章节的前后次序。

4. 内容页面美工设计

慕课除了慕课视频外，还有其他富媒体课程内容。为了便于学生学习，每章或每节都会包含学习目标、基础知识、实训案例、头脑风暴讨论、过关奖励、课后习题等部分。这些部分都需要用符合统一主题风格的图片来标识。

比如，《C#程序设计》慕课中设计师帮我们设计了《阿凡达》风格的图片标识，如图 1-5-16 所示。



图 1-5-16　页面美工设计

设计好的图片或图标在下一环节中上传到页面相应内容位置即可。

5. 文本编辑与资源上传

在文本编辑前，最好能准备好详细的教案，如果团队编写了样本教材或正式出版配套教材那就更好了。这样上传就只是时间问题，因为从如图 1-5-17 的操作界面就可看出，整个文本编辑界面正如 Word 系统，而视频等资源上传只需要点击相应图标即可。

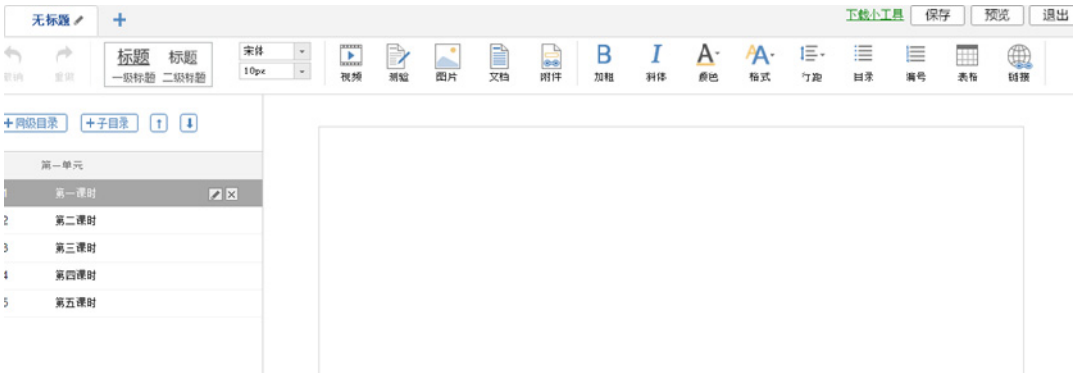


图 1-5-17　资源上传

部分防止拷贝内容，则可制作成 PDF 或 Word 格式上传。比如程序代码，如果允许学生拷贝，则许多学生会直接拷贝到编程系统中，失去自己动手编写和出错后调试的重要环节。如图 1-5-18 所示为 Word 格式直接上传后防止拷贝的效果。

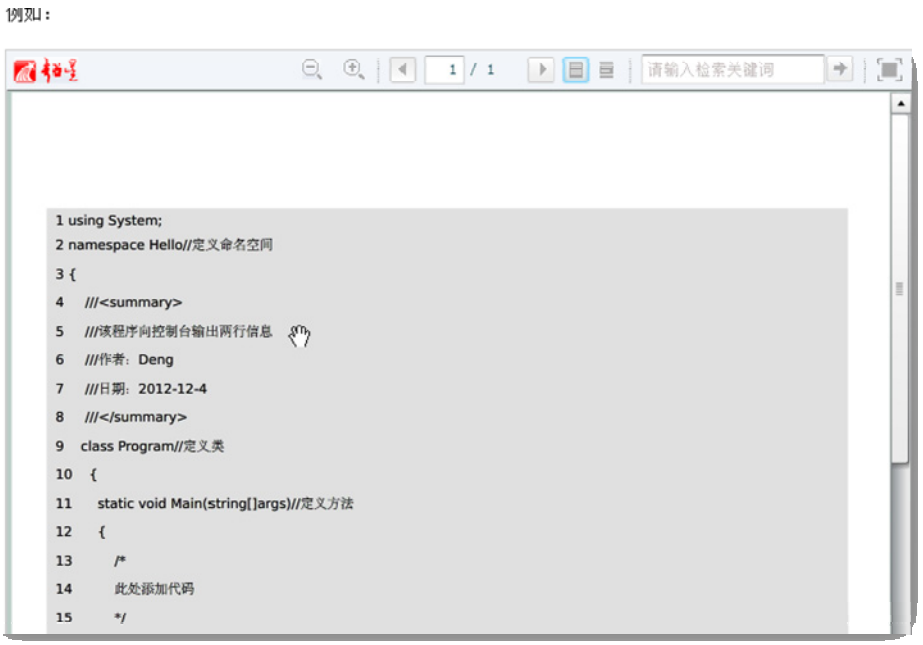


图 1-5-18　防拷贝处理

由于团队于 2013 年出版《C#程序设计》教材（十二五职业教育国家规划教材），全部慕课文本上传我们只花费了一周左右的时间，因为这部分其实很简单，特别对于有过精品课程建设经验的老师来说是非常容易的工作。

6. 课后测验

课后测验可根据先前的题库进行编辑。一般支持单选、复选、填空、判断和问答等题型，对客观题型或简单的主观题型操作是很方便的，学生答题后系统也会自动根据设定的答案评分。主观题型则可通过附件上传形式解决。比如编程题，系统很难自动判断评分，但可要求学生打包压缩后作为附件上传，老师可下载后再给予评分。

进入上图文本编辑页面，如图 1-5-19 所示，然后选择“测验”图标。

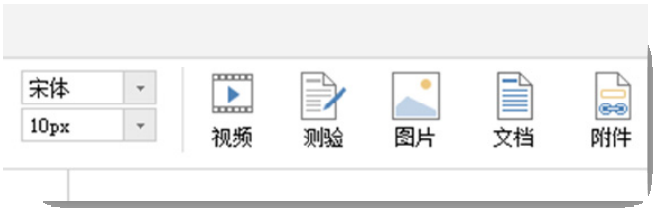


图 1-5-19　课后测验上传 1

系统弹出“组件-测验”窗口，在窗口可输入本次测验的标题。比如键入“第一章测试”，如图 1-5-20 所示。



图 1-5-20　课后测验上传 2

将之设置为“任务点”后，将来学生任务完成情况才能通过任务点反映出来，如图 1-5-21 所示。



图 1-5-21　课后测验上传 3

点击创建进入测验设置界面，如图 1-5-22 所示。



图 1-5-22　课后测验上传 4

接着，我们就可根据需要的题型进行选择，如图 1-5-23 所示。



图 1-5-23　课后测验上传 5

同时，点击标题框右边的“高级设置”完成及格分数等设置，如图 1-5-24 所示。



图 1-5-24　课后测验上传 6

- 单选题设置。

如图 1-5-25 所示是单选题操作界面，其中将单选中的正确答案选中，图中 B 被选中，则 B 为正确答案。同时还可通过选择“答案解析”将该题的详细答题分析进行编辑。



图 1-5-25　课后测验上传 7——单选题

- 多选题设置。

以此类推，如图 1-5-26 所示是对多选题的设置。



图 1-5-26　课后测验上传 8——多选题

- 填空题设置。

如图 1-5-27 所示是填空题的设置。



图 1-5-27　课后测验上传 9——填空题

- 判断题设置。

如图 1-5-28 所示是判断题的设置。

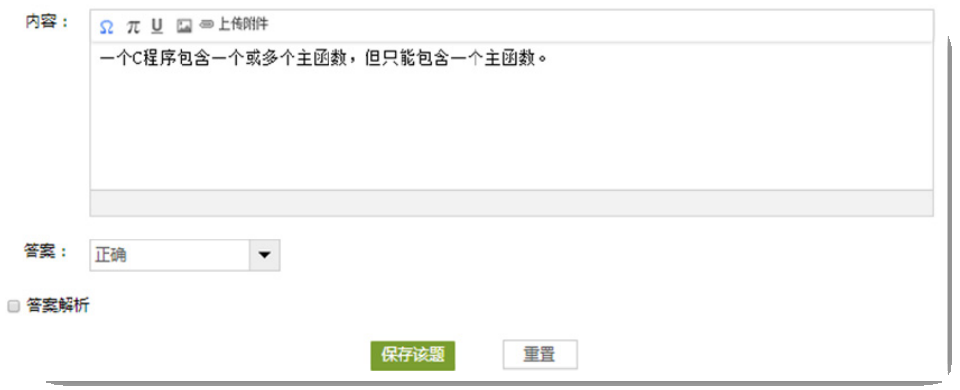


图 1-5-28　课后测验上传 10——判断题

- 问答题设置（多文本回答题）。

如图 1-5-29 所示是问答题的设置。



图 1-5-29　课后测验上传 11——问答题

如果要提交的答案是要排版或其他格式的文件，则可通过附件提交，比如编程题就可通过问答题实现，学生提交的源程序可通过上传附件提交。



六、慕课视频开发

视频是慕课最主要的元素，而这些视频一般都会以简捷的教学步调呈现完整的知识点。好的慕课视频最主要的是能让学习者体会到“老师对我说”的感觉，而不是“公开课”录制[23]。如何做到这点，我们从下面几个点来梳理。

1. 趣味性创意引导

在前面第三章的第一节中，我们介绍了心理学教授 J.M.Keller 提出的教学设计的 ARCS 动机模式。这一模式关注学习动机的四个方面，即注意（attention）、切身性（或关联性）（relevance）、自信心（confidence）、满足感（satisfaction）。ARCS 动机设计模式中，前两个要素即引起注意、建立起教学与学生之间的关联是慕课建设部分必须充分考虑的，而后两个是慕课教学部分要充分考虑的。

具体到慕课建设部分，有很多内容涉及到注意和关联，如主题类比设计、开场大话、创意的美工布局等。但最主要的趣味引导部分还是每章的对理论知识的开场微课秀，就像《财经郎眼》节目中琢磨先生编写的、牧笛表演的脱口秀一样，用一种轻松、幽默的方式吸引观众，同时通过脱口秀与后面所讲的内容进行关联，将观众在欢声笑语中引导至郎教授的主题演讲。

只要你拥有足够热情和创意，每个微课都可通过创意故事或类比开场，或创建一个真实的案例环境。但这往往需要灵感、各方面知识的积累和专注的思考。

根据前面慕课设计理念中的慕课主题创意理念，我们团队根据电影《阿凡达》作为课程设计主题，在设计《C#程序设计》的每章开场白动画时，我会带着一章的知识点去电影《阿凡达》中寻找小品类似的“包袱”。这种“包袱”往往一找就花费几个小时。我至少将电影《阿凡达》看了不下二十遍，了解了许多别人不知道的细节，比如纳美人的每只手只有四个手指，他们都是左撇子等。庆幸的是每次只要带着内容去努力搜索，终将会有所收获。比如在数组一章中似乎很难在电影中找到可切入的“包袱”点，即使我一遍又一遍地在百度中搜索《阿凡达》关键字也无济于事。后来终于在一个电影论坛上，偶尔了解到导演卡梅隆不仅开创了一个新外星文明和一种 IMAX3D 的电影模式，还在虚拟人物拍摄技术上取得了很大的突破。而这个突破正好可与数组建立关联。

在拍摄虚拟角色的运动时，传统电影拍摄系统通过“视频运动捕捉技术”不断记录原型演员 25 个关键部位的数据，并将这些数据存放到一个二维数组中来提供虚拟角色的动作

23 刘万辉．微课开发技术．高等教育出版社 2015：40

实现。《阿凡达》团队研发出了能捕捉演员面部表情的数据头盔，即像身体模型一样，预先建立若干面部关键点来捕捉面部运动数据。通过对身体数据和面部数据同步捕捉，使得《阿凡达》中虚拟角色动作和面部表情栩栩如生。这样我们将这个部分的描述与数组内容进行有效关联。如图 1-6-1、图 1-6-2、图 1-6-3 所示。

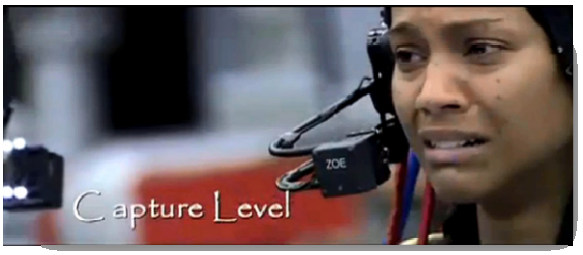


图 1-6-1　面部运动之捕捉层



图 1-6-2　面部运动之模板层



图 1-6-3　面部运动之最终效果层

同时，搜索到了这个 Neytiri 与杰克对话时真人演员佐伊·索尔达娜面部表情变化与虚拟动画人物之间通过面部关键点坐标不断存储到二维数组的制作过程的视频，视频展示了从捕捉层到模板层到最终效果层的过程，清楚地说明了数组的价值与应用。

找到满意的创意或“包袱”后，就可动手编写制作脚本或配音脚本

了。最终效果请扫描右边的二维码。

2. 配音脚本设计

找到微课切入点是件很令人兴奋的事，但接下来就得认真设计配音脚本，然后再按照配音脚本完成配音，最后再编写分镜头脚本或微课制作脚本。

以《C#程序设计》开场白动画为例，我们精心策划了以《阿凡达》电影作类比的思路，而每章的开场白就必须根据该章内容在电影中找到切入点，然后将切入点与内容建立关联，这样配音脚本就可以编写了。

注意事项：

（1） 过渡自然，切入合理。

比如在“方法”这一章中，我们想表达出关于方法的两层作用，一是为什么要将代码封装在方法中；二是为什么在面向对象程序设计中方法要封装在类中。

针对前者，我们通过导演在拍摄过程中对剧情的划分来把握宏观进程这个类比来解释代码封装的作用，继而引出 C#的方法；针对后者，通过纳美人天生拥有通过喉咙直接对讲的功能来解释在面向对象程序设计中方法还是自己带的好，继而引出方法调用的方便性。

章节名称	第四章 方法
配音脚本	杰克化身首次出征、遇险、走散后，被女主角奈蒂莉搭救，从此学会了骑马，打猎，用喉咙对讲等技能，如果将学习这些技能的过程都由导演来设计处理工作量会很大，有没有办法将导演从这些琐事中解放出来而去关心更重要的宏观策划呢？对，将任务进行划分，然后分工处理。具体就是把每个技能进行的过程封装起来，然后取一个名字进行标识，比如骑马（）、打猎（）、用喉咙对讲（）等，这样导演就可先在宏观层面关注剧情发展，而细节可交给对应小组来处理，即使某个环节出了问题，也方便定位修改。 把以上某个环节的细节封装起来成为方法，是设计规模化、管理模块化的程序设计的必须选择。C#中，方法也称为函数，是为实现一个独立的功能而设计的一组程序代码的有机集合。程序通过“调用”并指定所需的参数来执行，同时实现一次编写，多次调用。 方法的定义格式表达如下： [修饰符] 返回值类型 方法名([参数列表]) { 方法体; [return (z)];//返回结果 z } 第一行称为方法头，用“{}”括起的是方法体。 例如，一个求两个数中最大值的方法定义如下： static int Max(int a, int b) { int c; c=a>b?a:b; return c; }

（续表）

章节名称	第四章 方法
	Max 是方法名，(int a, int b)是参数列表，这正是方法与外界“通信”的一种方式。Max 方法的返回值为 int 类型，说明它将返回一个整数。方法的返回值由“return c;”语句代回的，表示其返回的变量是 int 型 c；static 表示修饰的方法是静态方法，关于访问修饰符的具体含义与用法将在第 5 章中学习。 C#中，Main 方法是每个 C#应用程序的入口点。 以上这种功能划分的思维是结构化程序化设计思维。面向对象程序设计中，整个系统被分解成对象的集合，每个对象有自己的职责，对象之间相互协作来完成用户交给的任务，因此，方法的设计是从属于类，方法的调用则从属于对象。 打个比方吧，地球人交流时本可借助对讲机通话，但说什么也没有纳美人天生拥有通过喉咙直接对讲的方法方便吧。 方法还是自己带的好！所以，方法一定得封装在类中。比如我们想定义喉咙对讲（）方法，那一定得先知道它属于什么类，如果属于阿凡达类，那就把喉咙对讲方法设计在这个类中；继而我们才能通过阿凡达类生成“杰克化身”这个对象，最后才能通过这个对象去调用这个方法，即：杰克化身.喉咙对讲（）。 我们在学习了类与对象后会逐渐明白这种设计模式的原因和好处的。
动画微课	

（2） 趣味文字描述。

剧本可用 95 后热衷的网络语言风格趣味地来描述。

章节名称	第五章 类
配音脚本	导演卡梅隆设计纳美人时，自然要先考虑纳美人所共有的特征和行为，然后设计一个纳美人的模型，这样就可依据模型根据需求设计出不同的纳美人角色。因此，奈蒂莉和苏泰虽然性别和长相均不同，但一出场大家都知道他们都是纳美人。 预先设计的这个模型就是本章所指的“类”，用类生成的具体的角色就是“对象”。 类可看成对象的抽象。奈蒂莉和苏泰这两个纳美人对象都包括对象名、一组属性或字段、一组操作。其中属性描述对象的属性特征，表示对象的状态，是类的数据成员，私有时称为字段；操作描述对象的行为，即称为方法。 进一步抽象提炼，就可以得出所有类的结构模型： 由于对象与现实世界的实体有如此紧密的联系，所以面向对象的程序设计思想更加贴近于人们的思维习惯。在面向对象编程中，一个程序可以看作是对象之间相互作用的过程。 在面向对象程序设计中，把类似定义“纳美人”的过程称为创建类，而将用“纳美人”类来创建奈蒂莉和苏泰的过程称为“实例化”，即产生一个具体的、有血有肉的“对象”。 下面我们一起先学习类和对象。

（续表）

章节名称	第五章 类
	一、定义纳美人类 class Navi { private string name; //姓名，私有的属性称为字段，一般小写首字母 float height; //身高，没写 private 时，默认为 private float tailLength; //尾长，私有字段可对应一个公有的属性供外部调用 bool sex; //性别 public void Walk(); //行走，方法名一般要大写首字母 public void Fight(); //战斗 } 其中，Navi 是类名，name,height,tailLength 和 sex 是私有静态属性即字段，Walk()和 Fight()是动态方法。 二、对象的声明与实例化 对象在调用前必须先声明并实例化，其语法格式如下： 类名 对象名; //声明对象 对象名=new 类名(); //实例化对象 例如，用 Navi 类创建一个名为 neytiri 的对象代码为： Navi neytiri; neytiri=new Navi(); 也可以把对象声明与实例化合为一步进行： Navi neytiri=new Navi(); 三、对象的调用 在面向对象中，对象不是一个被动接受处理的数据，而是一个拥有数据并能主动提供服务的实体。一个对象被创建后，就可以通过对象本身来获取对象状态或调用对象行为。调用对象成员的格式为： 对象名.对象成员 其中，调用字段的格式为“对象名.字段”，调用方法的格式为“对象名.方法名（实参列表）”。 例如，调用对象 neytiri 的 height 字段，代码为： neytiri.height 调用 neytiri 的 Walk()方法代码为： neytiri.Walk(); 在面向对象程序设计中，Everything is object!，即“万物皆对象”。 所以，程序猿的工作并不是编写代码，程序猿只是对象的搬运工。

（续表）

章节名称	第五章 类
动画微课二维码	

（3） 内容适中、时间适合。

从制作成本和效果来说，时间一般在 5 分钟以下，因此内容不能太多，否则配音脚本会很长。一般正常语速，5 分钟也就是接近 1 千字吧。

章节名称	第六章 继承
配音脚本	化身阿凡达是继承了地球人还是纳美人？ 在面向对象程序设计中，继承不再是生物学中的的概念，其内涵发生了变化。它主要是为了使代码高效使用而设计的一种重用机制。在这种机制中，子类不仅可以继承父类的一切性质，同时还增加了自身特定的属性和操作，这样子类就不必再重复编写代码了。在面向对象程序设计领域中，继承就是代码重（chong）用的同义词。 地球人和纳美人不是双亲和子女的关系，但显然，纳美人的原型，即主要特征还是来源于地球人类。所以从面向对象角度来说，“纳美人”这个类继承了“地球人”这个类，后者是父类或基类，前者是子类或派生类。 卡梅隆导演在设计纳美人时，首先可抽象与地球人类共同的特征和行为。即： 地球人类 { 属性： 姓名 身高 体重 性别 …… 方法： 走（） 吃（） 说（） 战斗（） …… } 纳美人类的部分特征可以看作是地球人类所派生的。但还有部分是其独有的特征，如尾巴；还有其独有的行为，如通过感受器与各种生物进行心灵交流。 因此，我们可以先定义“地球人”的类，再定义“纳美人”的类时，与“地球人”类相同的代码就不必重复了，只需声明是从它派生的即可，即：

（续表）

章节名称	第六章 继承
	纳美人类：地球人类　//声明纳美人类继承了地球人类 { 属性： 尾巴长度 方法： 与生物感受器连通（） } 除了“重用”，继承的作用还有“归纳”作用。在《阿凡达》中，士兵是一个包含进攻方法的基类，由它可派生出许多兵种的类，如陆军士兵和空军士兵，而陆军士兵又可派生出普通步兵、机器兵、装甲兵等。现要调动所有部队的士兵对象去进攻纳美人时，就可将所有兵种的对象，协变成为士兵类型，然后在统一的组织下，实现各自对目标的进攻方法。 这句话有点不好懂，不要紧，学习多态时你会懂的，如果到时还不明白，那也正常，你懂的。 为了保持一种清晰的继承关系，不像 C++那样一个类可继承多个父类，C#中类的继承是一种一对多的树型关系，即一个子类只有唯一的父类，而一个父类可以有多个子类。而所有类的根只有一个，那就是 Object 类——神一样级别的类。 归根结底，我们可以说化身阿凡达继承了地球人类的灵魂，并实现了地球人和纳美人身躯接口。从这个角度看，程序设计所塑造的产品是躯体，什么才是其灵魂呢？对，正是你自己的编程思想。
动画微课	

3. 动画微课制作

一些抽象概念性的微课或不便于录屏或录像的操作性的微课往往用动画形式比传统方式更能表达清楚，而且 95 后的学生也易于接受。比如数据结构课程中通过形象类比手法展现普里姆算法过程是很不错的选择。扫描右边二维码可直接访问作品。

在动画配音脚本和制作脚本成型之前，我们就要联系好配音和动画制作人员，既可是同事或朋友，也可以上网找相关资源。对于复杂的表现手法，如前面所说的算法，如果制作人员不熟悉数据结构就无法深入透彻地理解相应算法，自然就很难清晰表达出算法效果，即使实现了动画，往往也是“画不达意”而不能体现其内在逻辑。我在设计“多态”这个部分时，在淘宝上就曾经遇到过类似情况，制作人员连一些基本概念

都没弄清楚也不沟通就开始制作，反正把黑板、阿凡达等所需的元素都一股脑加上去，即使都用精美画面串联，但根本没有表达出内容的内在逻辑，作为学习者却根本无法理解画面在表达什么。后来我重新找了一位，通过不断地沟通，对方也很耐心地边做边学终于达到所想要的效果。

显然熟悉自己课程的同事或朋友是制作这种动画微课的最佳的选择，通过面对面的沟通也会节省很多时间和精力。

4. 案例慕课视频录屏制作

对于适合录屏制作的课程来说，性价比应当是最高的，因为其制作成本是慕课建设中最小的方式。既无需拍摄，也无需太多前期准备，一人也能成立一个工作室单独地从头到尾完成录制、粗剪、精剪、上传等流程。无论视频多么小，时间多么短，都应该能以简捷创意的教学步调呈现一个完整的知识点[24]，同时注意声音清晰、教学内容的画面清晰、画面组接的逻辑性好等。因此录制时要注意以下几个问题，比如录制前的计算机桌面清理、PPT 或教授软件系统字体大小的设定、安静环境选取、屏幕分辨率的设置、回避长时间的知识点的静态画面等。同时还要避免可能分散学生注意力的要素，如与内容无关的小动画，PPT 过于艳丽，噪音太大，冗余信息多，录制声音过小，语速过快等。

另外，针对高职学生普遍英语不太好，针对这个反映，老师可以在编辑时加入有道词典解释条目，如图 1-6-4 所示。

对于视频拍摄和所涉及的详细分镜头脚本编写和拍摄技巧可参考微课制作的书籍，本书不再赘述。

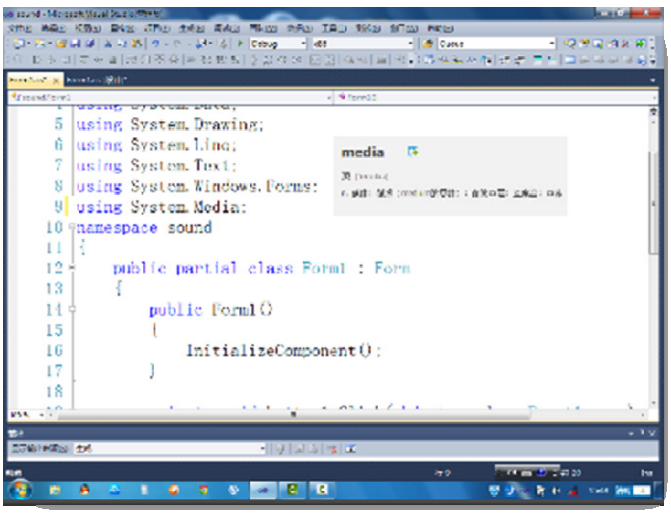


图 1-6-4 加入英语单词解释

24 刘万辉．微课开发技术．高等教育出版社 2015：40-41

SPOC

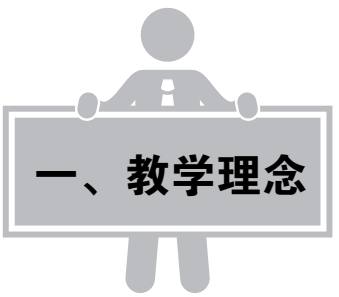
教学篇

- 一、教学理念
- 二、课前与课外准备
- 三、学习进程管理
- 四、非翻转混合教学实践
- 五、翻转课堂实践
- 六、智能手机教学
- 七、慕课学习征文比赛
- 八、课程结业
- 九、SPOC 教学调查与分析
- 十、不想翻转的老师不是好慕师

“名校+大师”的 MOOC 是适合于纯在线自主学习，即适合全球范围内目的明确、自主学习能力很强的成年学习者。要将 MOOC 引入到“线上+线下”混合式校园教学系统，就需要将之校本化，即老师根据学校和学生的实际情况进行规划和建设（毕竟各个学校教学体系、教学内容、课时安排、教学进度、学生基础不尽相同）。同时，慕课平台功能也会根据班级教学制进行适当调整（教师更有可能关注每个学生的“学习心电图”），即灵活地适应以班级为单位的“小规模、非公开”的混合教学，这便是基于 SPOC 的教学。

SPOC 教学并非将线上慕课与线下课堂简单结合。学习的最终目的不是记忆和理解，而是通过内化实现应用、分析、评价和创造。根据内化前的知识准备，我们可将学生的线上学习活动划分为三种类型，即预习、复习和自习。这里的“自习”是指学生根据自己利用慕课进行较深入的自主学习，尽量完成知识“传递”环节，并带着问题进入“内化”环节。它比预习所花时间更长，比预习对知识的理解更深。因此，根据线上学习活动的三种划分，可将混合教学分为两种。一种是关注预习或复习，它并没有要求学生深入自主学习，老师在课堂上仍会进行理论讲解和讨论，我们称之为非翻转混合教学。另一种则要求学生利用慕课、通过团队自主管理自定步调深入自主学习后，带着问题和体验进入课堂。在课堂内老师引导学生针对传递环节的问题进行深入讨论，并通过有价值的案例实现“做中学”，从而充分完成知识“内化”。这样的教学过程我们才称之为翻转课堂教学。

前者是关注教学目标的较低层次，即课堂较多时间仍停留在理解、记忆目标的培养，即“教”的层面；后者关注教学目标的较高层次，即课堂较多时间是用于激发学生潜力、发挥学生特长、发展学生的分析、协作、评价和创新层面，即“育”的层面。



既然 SPOC 教学，特别是翻转课堂教学与传统教学在方法上有很大不同，那么究竟是什么理念作为其强大支撑呢？

1. 经验之塔理论

慕课教学本质上仍是“视听教学”中的一种，而“经验之塔”理论无疑占有举足轻重的地位。

“经验之塔”（Cone of Experience）是视听教学理论的核心[25]。它是 1946 年由美国教育家戴尔（Edgar Dale）提出的。如图 2-1-1 所示。“经验之塔”把人们获得知识与能力的各种经验按照其抽象程序分为 3 类，即“做”的经验、“观察”的经验、“抽象”的经验。

25 尹俊华．教育技术学导论．高等教育出版社，2008：14

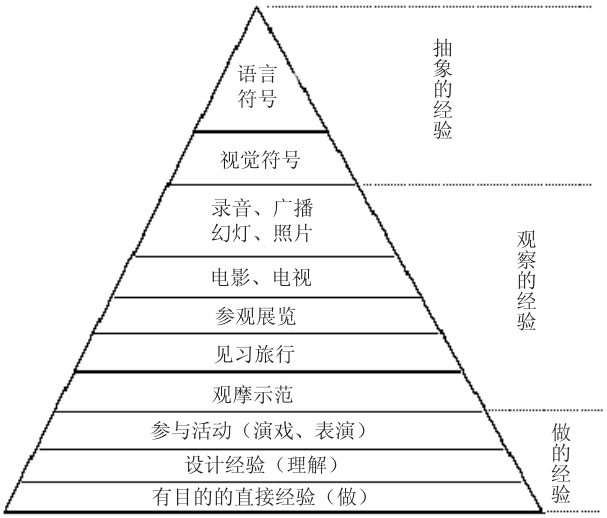


图 2-1-1　戴尔“经验之塔”

戴尔认为，当学习是由直接到间接、由具体到抽象时，获得知识和技能就比较容易。但戴尔并没有针对“学习效能”做研究，也没有提出明确的学习效能数据。

目前流行的学习金字塔（Learning Pyramid）从记忆效率视角补充了戴尔“经验之塔”的学习效能数据。据说学习金字塔是美国缅因州的国家训练实验室研究成果，它用数字形式形象显示了：采用不同的学习方式，学习者在两周以后还能记住内容（平均学习保持率）的多少。它提出学习效果在 30%以下的几种传统方式，都是个人学习或被动学习；而学习效果在 50%以上的，都是团队学习、主动学习和参与式学习等体验式学习方式。通过体验式的学习，给学习者留下“刻骨铭心”的记忆，更容易激发起孩子们对那段历史的好奇心和探究欲。如图 2-1-2 所示。

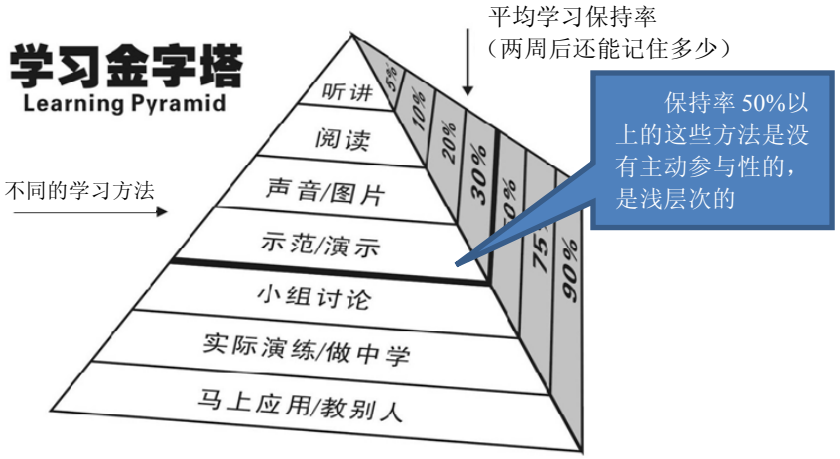


图 2-1-2　学习金字塔

值得注意的是，目前网上流传的学习金字塔并没有真正被核实出自美国缅因州的国家训练实验室的某项研究，因为没有人能证明看到过这份研究报告，网上也无法搜到相关研究论文，因此学习金字塔的研究很有可能是误传。此外，金字塔上的数字也并非原本就有，很有可能是后人主观臆想加上去的。这个假说之所以如此令人信服并广为流传，是因为它在某种程度上符合人们的常识。许多人及教育机构不断推广和尝试，然而却始终没有完整而严谨的实证研究推出，但这并不会影响到，学习金字塔对选择高效学习方法的重要指导作用。因为不同的学习者学习对知识的保持率是不一样的，所以平均学习保持率不会是一个定值，金字塔上的数字原本没有是正常的。数字也可理解为宏观角度的概率，对具体的个体而言，可能会有较大变化。[26]

慕课本质上也是属于视听教学理论的范畴。声音图片、视频示范/演示是慕课学习的初级层面，而 SPOC 辅助教学的高级形态或更深层次的功能应当是“小组讨论、实际演练/做中学”和“马上应用/教别人”，因此如何用慕课引导学生进入更深层次的学习是教学的重点和难点。

正如本杰明·富兰克林（Benjamin Franklin）所说：“Tell me and I forget. Teach me and I remember. Involve me and I learn.”即只有激发学生主动参与进来体验的学习才实现了“内化”。

因此利用 SPOC 教学不能只停留在“观察”经验部分，应当线下通过“小组讨论、实际演练/做中学”和“马上应用/教别人”等“做”的经验。这就体现了 SPOC 教学、翻转教学和团队学习的重要性。

2. 二维框架的布卢姆教育目标分类



说完“经验之塔”后就不得不说一下布卢姆的教育目标分类。因为 SPOC 教学中，可根据布卢姆教学目标分类模型，明确每个教学活动要达到的教学目标，从而细化教学指令，确定课前和课上教学活动的形式和组织方式。

1956 年布卢姆等教育学家的《教育目标分类学第一分册：认知领域》正式出版，标志着教育目标分类学的研究拉开了序幕。到了 1966 年，十年时间内在认知、情感和心理、动作领域都初步完成了教育目标分类。50 年来，布卢姆的教育目标分类学产生了巨大的影响。布卢姆最初将教育目标划分为认知领域、情感领域和操作领域三个领域，共同构成教育目标体系。其中认知领域的教育目标可以分为从低到高的六个层次：知道（知识）、领会（理解）、应用、分析、综合、评价。

布卢姆认知目标分类的修订工作一直没有停止过，最正规的修订工作是由一个专门的学术团队完成的，其领衔者是当代著名的课程理论与教育研究专家安德森以及曾与布卢姆合作研制教育目标分类的克拉斯沃（Krathwohl.D.R.）等近 10 位专家。经过长期实践，终于在 2001 年完成出版了《面向学习、教学和评价的分类学——布卢姆教育目标分类学的修订》一书。[27]

26 百度百科．学习金字塔 http://baike.baidu.com/

27 盛群力等．布卢姆认知目标分类修订的二维框架[J]．课程教材教法，2004.09

与布卢姆原来的一个维度分类（知识、领会、应用、分析、综合和评价）不同，新的分类学采用了“知识”和“认知过程”二维框架。

认知过程涉及学习时要掌握的学业行为表现（业绩），包括了六个类别：记忆、理解、应用、分析、评价和创造，这是依据认知复杂程度由低到高来排列的。其中“记忆+理解+应用”称为“低级思维”，“分析+评价+创造”称为“高阶思维”。翻转课堂针对课外自学所带入的问题引发学生讨论和激励，将重点关注于高阶思维的培养。

学生最需要帮助的不是关于知识传递的“低级思维”培养环节，而是包含了应用、分析、评估和创造的“高级思维”的内化环节。很明显，在课时不变的情况下，SPOC 翻转教学中教师应当把 80%的时间重点分派给线下的讨论、分析和做等“高级思维”培养环节，而“知识”的传递则通过慕课自习方式让学生进行自定步调的互动学习，如图 2-1-3 所示[28]。

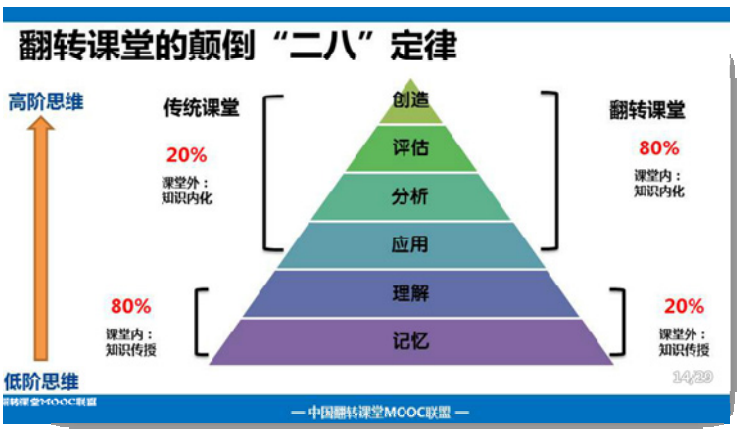


图 2-1-3　翻转课堂的“二八”定律

3. 相关教学法

对于 SPOC 翻转教学的最直接的理论基础是关于“知识水平”是常量、“教学时间是变量”的两种教学法。许多论文和专家也都对这两种教学法进行了区分，其中萨尔曼·可汗所指的是精熟教学法，乔纳森·伯尔曼（Jon Bergmann）和亚伦·萨姆斯（Aaron Sams）则声明，翻转课堂模式的基础是掌握学习教学法。而其英语原文也很相似，前者是 Mastery Teaching，后者是 Mastery Learning。致使很多人混淆。因此我专门搜索了一些文献进行了组织区分。

（1） 精熟教学法。

萨尔曼·可汗认为精熟教学法（Mastery Teaching）实际上是指学生在进入更高难度的学习阶段之前，就充分理解之前所学的概念。因此，“教学时间是常量，而知识水平是变量”

28 波波．翻转课堂重新定义．http://fs.focusky.com.cn/bjdh/cfrp/index.html

这种理念“大错特错”，应当调整为“知识水平是常量，而教学时间则应是变量。”[29]

可汗所指的精熟教学法是在计算机、电视机尚未出现的 1919 年，由一位激进的教育学家华虚朋（C. W. Washburne）提出的。他指出学生在进入更高难度的学习阶段之前，应充分理解之前所学习的概念。尽管这一道理简单直观且符合常理，但精熟教学法一直以来却饱受争议，原因至少有以下两点：首先，它证明了教育体系的发展没有把其最好的研究结果和最合理的建议应用于实践；其次，虽然人们早在 100 年前就已经提出并验证了精熟教学法的优势，但在没有信息技术的过去，精熟教学法的方法和技巧很难能够在学校和学生中得到应用。

在精熟教学法中，每节课并不是按照时间来划分的[30]，而是根据理解程度和成绩来确定的。它完全颠覆了传统的教育理念。在传统的教育体制中，师生需要在固定的课时内完成对某个主题或概念的讨论，只要时间一到，师生就必须进入下个话题或概念。这种教育方式忽略了这样一个事实：每个学生对材料的掌握程度都是不一样的。华虚朋提出的教育体制则帮助学生按照个人节奏实现了对知识的同等水平的掌握。学得快的学生可以做一些巩固练习，而学得慢的学生可以通过单独辅导、寻求同龄人的帮助或者完成额外的家庭作业的方式来赶上进度。

华虚朋所创立的文纳特卡制（Winnetka)的特点如下：

第一，有具体的学习目标和内容，对每个单元都有非常细致的规定和自学教材。

第二，应用各种诊断法测验检查学生每个单元的学习情况。在这种测验之前，先进行练习测验，由学生自行练习、自行改错，直到做对为止。

第三，通过自学及诊断测验后，方可学习下一单元的教学内容。

第四，教师经常深入到学生中间，因人、因时、因事而进行个别指导。

如果将慕课系统融入到文纳特卡制的前三个部分中，我们不难看出这就是典型的“混合教学”。

而且，华虚朋将学校课程为两部分：一部分按照学科进行，由学生个人自学读、写、算和历史、地理等方面的知识、技能；另一部分通过音乐、艺术、运动、集会以及开办商店、组织自治会等来培养和发展学生的“社会意识”。前者通过个别教学进行，后者通过团体活动进行。前者是“教”，后者是“育”，即通过团队活动去实现“育”。这也为随后第 4 小节的团队学习理论提供了思路。

（2） 掌握学习教学法。

最早实施翻转课堂的乔纳森·伯尔曼（Jon Bergmann）和亚伦·萨姆斯（Aaron Sams）在他们网站上声明，翻转课堂模式并非新的教育和学习理论，其仍然采用的是为广大教师所熟悉的掌握学习教学法。

掌握学习教学法（Mastery Learning）是美国 B.S.布卢姆（Benjamin.S Bloom）在 1968 年，美国著名教育心理学家本杰明·布卢姆（Benjamin Bloom）在他的论文《精熟学习》（Learning for Mastery）中提到了这个方法[31]。其基本理念是：只要给予足够的时间和适当

29 萨尔曼·可汗．翻转课堂的可汗学院[M]．浙江人民出版社，2014.05

30 兰晓宇．精熟教学法与 E-Learning．http://www.canway.net/Original/fenxiang/0F92462015.html

31 维基百科．https://en.wikipedia.org/wiki/Mastery_learning

的教学，几乎所有的学生对几乎所有的学习内容都可以达到掌握的程度（通常要求达到完成 80%～90%的评价项目）。学生在学习能力上的差异并不能决定他能否学会教学内容，而只能决定他将要花多少时间才能达到对该项内容的掌握程度。即学习能力强的学生可以在较短的时间内达到对某项学习任务的掌握水平，学习能力差的学生则要花较长时间才能达到同样的掌握程度。

布卢姆认为教师在班级授课中虽然企图为班内所有学生提供均等的学习机会，但在实际的教学过程中，教师却只对班内 1/3 学习偏弱和 1/3 学习良好的学生给以更多关注和鼓励。而约占班级 1/3 的被“遗忘”的学生，由于未得到教师的及时帮助、指导（如分配给学生某一材料的时间量不足，教学材料要点和次序安排以及描述、讲解等的程度不适）。这样，班内学习的分化现象便出现了。长此以往，就导致了教师使用正态分布曲线来对学生的学习成绩进行评价，认为学习上的差生的存在符合正态分布规律，从而把对多数学生的教学失败看成是教学过程的必然结果。在布卢姆看来，大多数教师根据学生的学习能力具有正态分布性质而推断他们所教学生的学习成绩也呈正态分布（良好、中间状态、不及格和勉强及格人数各占 1/3），是不可靠的。他认为如果学生的能力倾向呈正态分布，而教学和学生用于学习的时间都适合于每一个学生的特征和需要，那么大多数学生都能掌握这门学科，即大多数学生都能顺利地通过该学科各单元规定的 80%～90%的测验题目，达到优良成绩。一般在一个班级中，只有 5%～10%的学生不能达到优良成绩。因为布卢姆的研究证实，能力倾向和学习成绩之间的相关接近于零。他认为，当教学处于最理想状态时，能力不过是学生学习所需要的时间。他经过对学习的长期观察和研究后指出：“正态曲线并不是什么神圣的东西。它不过是最适合于偶然与随机活动的分布而已。”布卢姆认为教学是一种有目的、有意识的活动，如果我们的教学富有成效的话，学生的学习成绩分布应该是与正态分布完全不同的偏态分布。

目前关于这两个教学法的关系和翻译争论较多。我认为不管如何，华虚朋和布卢姆的理念本质上都是一样的，就是课程安排不应该按照课时来算，而应该安排学生所理解和掌握的内容来算，只有掌握相应的内容，才算上完这一节课，而不是按照时间，完成了相应时间的教学就算上完这一节课了。只不过一个是从教学角度来看，一个是从学习角度来看，方法上有区别，但是本质上是一致的。他们都强调了学生自学和对后进生的个别辅导，后进生可以在课后用更多的时间来学习，充分发挥了学生的学习自主性。

因此将慕课系统融入两人所提出的教学法中，就是 SPOC 混合教学和翻转课堂教学，即让学生在可变的时间内利用慕课进行课外自学以实现知识传递，课堂内进行个别化指导或讨论帮助学生实现知识内化。

4. 团队学习以育促教



教育模式要适应技术发展。当代技术发展主要轨迹是从个人电脑到互联网。那么与之相适应的教育模式也会遵循相应轨迹，即从个人智慧学习进化到团队智慧学习或集体智慧学习。因此，团队学习模式将是互联网时代的学习趋势。对于普通高校，特别是高职院校，翻转课堂教学需要从翻转学生的学习状态开始。引导学生在自己的世界中寻找原因，在学习团队中调整状态，激发学习兴趣，以团队的“育”促翻转的“教”。

请扫右边二维码，如果二维码失效，请百度关键字：小朋友挑战10段跳箱。视频说明这样一个道理：每个人的状态都可能低迷，有时自己能调适克服，有时可能彻底死火。而团队往往可给予最及时的支持。



（1） 团队学习促进学习交流与知识内化。

前面曾介绍了华虚朋提出的“自学（公共知识）+小组教学（社会性活动）”的模式，其课程被分为两部分：一部分按照学科进行，由学生个人自学读、写、算和历史、地理等方面的知识、技能；另一部分通过音乐、艺术、运动、集会以及开办商店、组织自治会等来培养和发展学生的“社会意识”。前者通过个别教学进行，后者通过团体活动方式进行学习。

此外，美国的约翰逊兄弟明确指出[32]，课堂中存在着合作、竞争和个体单干三种目标结构，并由此构成三种不同的教学情境。在合作目标结构下，个人的目标与群体的目标是一致的，个人目标的实现取决于群体其他成员目标的实现。在一个理想的课堂情境中，所有的学生都应能学会如何与他人合作，为趣味和快乐而竞争，自主地进行他们自己的学习。而就当前的课堂教学来看，上述三种类型的课堂情境中，合作学习是最重要的，但却运用的最少。据国外专家研究所得的证据表明，现有的课堂教学中只有7%～20%的时间是按合作类型组织的。据此，约翰逊兄弟提出，学生之间的合作，应当成为现代课堂教学的主流[33]。

根据“小组教学”和“合作学习”的概念，不难得出团队学习的定义。团队学习是指为了实现学习目标，有计划有组织开展的两人或两人以上学生参与的群体性学习活动，它是团队成员通过互动获取、整合和分享知识，并在此基础上改善行为、优化团队体系的过程[34]。通过团队建设中体验式训练，让学生领悟自己必须对自己的学习过程与学习结果负责任。

目前对团队学习的理论描述存在三种不同的取向：行为取向、信息加工取向、结果取向。基于学习过程建立的较有影响力的学习模式主要有：团队学习模式、团队学习发展过程模式、学习循环模式及团队扩展学习等模式。企业把团队学习运用于管理中，取得了不俗的效果。商学院和经济管理类学院很好地将团队学习理论融入课程教学中，开发了各种教学模式。

对于SPOC翻转教学，学习型团队创建是一个必要的措施。通过自主学习型团队组建，将“**Me**”翻转为“**We**”。同时，团队中的大量隐性学习成分，使得个人在集体中高效实现“内化”。

（2） 团队学习促进学习状态的改善。

学生个体自主学习状态的小船往往说翻就翻。而一个充满正能量的学习团队则是一个平稳的航母，它可以帮助个别落水的队员重新上船，它可承载队员们无视风雨、乘风破浪、顺利远航。成功的学习团队不仅有助于知识的传递和内化，还可有效地帮助他们进行学习状态的调整。

32 史铭之．中美合作学习的比较研究[D]．四川师范大学，2003

33 Johnson,D.W.Johnson,R.T.&Holubec,E.J.(1990).Circles of Learning:Cooperation in the Classroom(3th ed.). Edina,MN:Interaction Book Company.p5

34 丁琼．团队学习理论在教学中的应用[J]．黑龙江教育，2014.11

基于 SPOC 的翻转课堂教学需要学生在课外自主学习自定步调地完成知识的内化，才能带着问题进入课堂或实习场所进一步实现知识内化。很多情况下，对不爱学习、沉溺电游、做事拖沓、慵懒、缺乏自信而放弃、言辞挑衅，以及不易被察觉的分心行为，教师的命令是起不到好效果的，那么当学生不愿意参与或完成任务活动时，团队学习的相关策略和机制可以鼓励学生参与并提高学生归属感。

所以，从状态这个角度来看，团队学习就是通过团队中的“育”来促进“教”。认真对待自治型学习团队建设，事实就是更深入地践行叶圣陶先生的“教，是为了不教”的主张。

二、课前与课外准备

理念部分介绍完后，马上进入开课环节的介绍了。在开课前充分调动学生积极性和主动参与的意识是一个必不可少的环节。

1. 教师和学生的心态准备

布卢姆认为，如果学校要使绝大多数学生都获得成功学习的经验，则教师、学生和学校领导的态度必须先作出更大改变。即使学生学习能力成正态分布，只要学生用于学习的时间量适合每一个学生的特征和需要的话，学生成绩正态分布不应成了一种“条件反射”，而会呈偏态曲线。如图 2-2-1 所示。

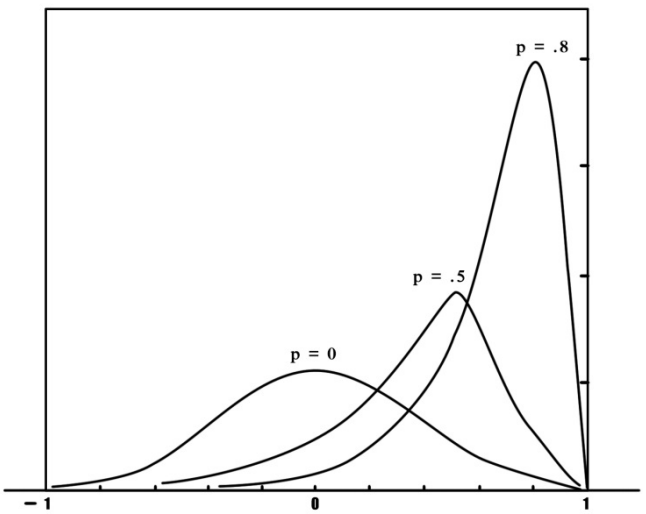


图 2-2-1　学习效果曲线

如图所示，传统教学学生成绩是 ρ=0 的正态分布；采用掌握学习教学法学生的成绩是 ρ=0.5 的偏态分布；而采用 SPOC 教学法学生成绩可达到更加理想的状态，即 ρ>0.5 的曲线效果。

因此借助慕课教学，学校和老师都不能只将学生成绩定位在传统的正态分布，而是应当努力实现呈如图 2-2-1 ρ>0.5 偏态分布。

另外，基于 SPOC 教学的老师也要传达给学生一个理念，即借助慕课学习一定不能停留在只为预习而学或复习而学，而是在上课前就应当自定步调地实现“知识传递”。

2. 提前介绍慕课

提前介绍慕课，适当布置任务，这样可以让学生大致了解课程的内容。有些老师可能会担心一是学生根本不会放假在家自主学习，二是担心学生学着学着反而到正式开课时没有了兴趣。对于这两种担心是完全没必要的，因为慕课学习本身就是自定步调，特别是对于有过一门比较成功慕课学习经验的学生来说他们习惯了这种自主学习方式。如果他能坚持学习下去，当然是最好的情况，如果坚持不了，他会揣着疑问进入新学期课堂中，正好老师可以针对他们的疑问组织讨论，“不愤不启”。

因此，我们 SPOC 教学中如何让学生的学习能力续航更持久是重要研究内容。下面以 2014 级和 2015 级学生的《C#程序设计》课程 SPOC 教学为例。

开课前两个月，也就是 1 月《C 语言》即将结课，当时还没有放寒假，老师就提前向学生介绍了下期（3 月份）要开设的新课，其中着重介绍了两个特色，即一个《阿凡达》电影类比、一个贪吃蛇游戏贯穿始终。同时提前将学生名册导入到慕课平台中。有部分学生在 1 月份就开始尝试了，虽然人数不多。如图 2-2-2 所示。

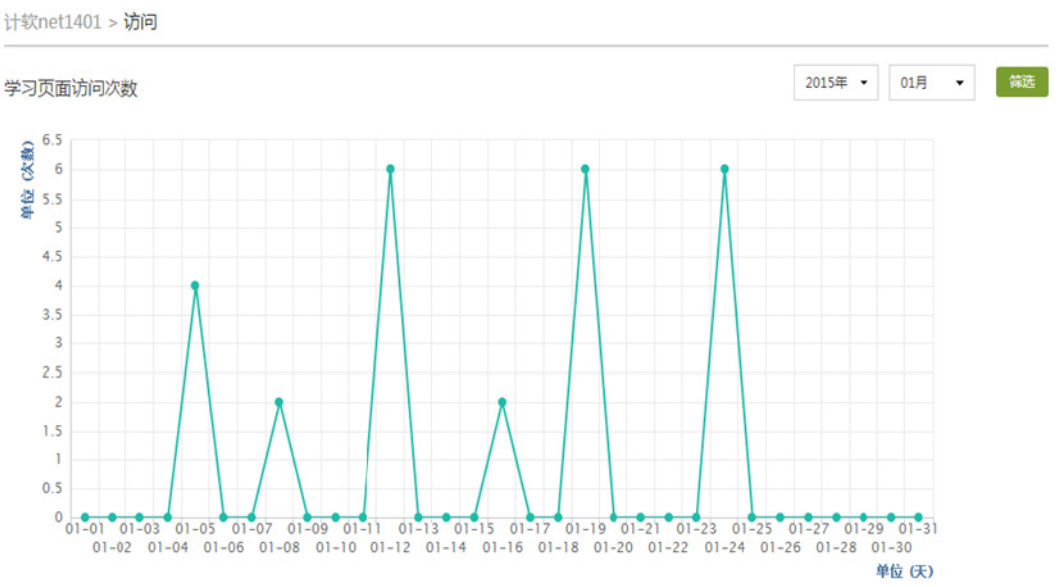


图 2-2-2　2014 级少数学提前尝试自主学习

由于慕课内容完善和教学方法改进，接受了一学期的《C 语言》慕课教学后的 2015 级的学生在 2016 年 1 月份的情况和效果明显强于 2014 级，学生是 1 月 11 日考完所有科目的。如图 2-2-3 所示。

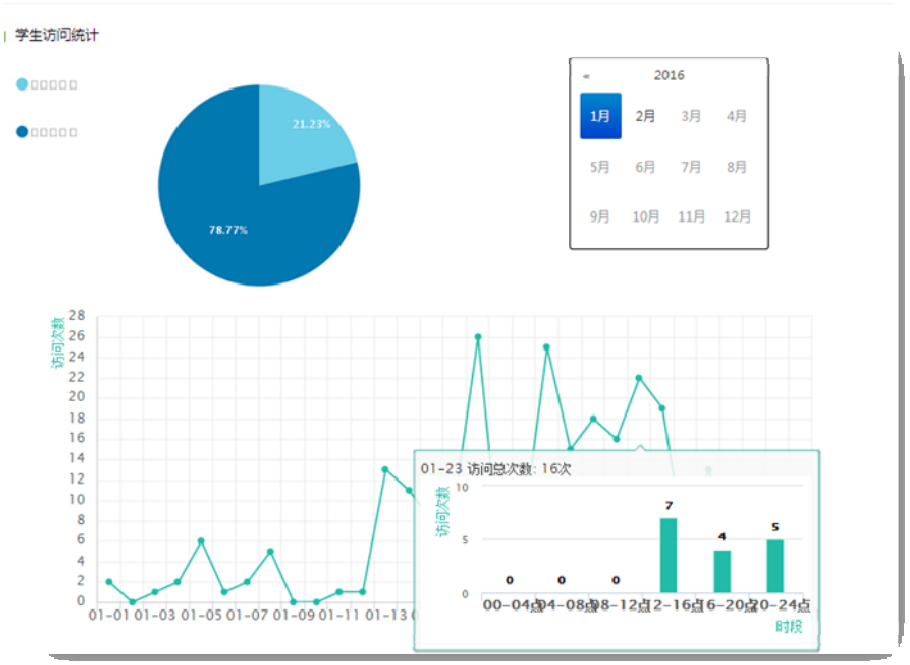


图 2-2-3　2015 级多数学生提前尝试自习

这是平台改版后的数据统计界面，学生告诉我，由于家在农村没有网络只能用流量上网学习慕课，因此学生回家后手机的学习率高达 21%，而平时不到 2%。一天的学习登录次数最高多达 26 次。

数据显示，2015 级学生对慕课自习的意愿明显高于 2014 级的学生，因此我们完全有理由乐观地展望互联网新生代的 SPOC 学习状况。另外，数据也显示，寒假期间学生学习时段基本集中在下午和晚上。基于 SPOC 教学的老师则完全可利用这个时段进行适当互动。

3. 开心的慕课开场白

SPOC 教学和课堂上课一样，不能让学生在学习时感觉到的只是冷冰冰的文字和枯燥内容的视频。在前面 MOOC 建设部分的第四节慕课规划中提到慕课的文字描述尽量充满趣味，视频元素也要设计得尽可能的开心，总之，能从多个层面给学生营造一种轻松而快乐的学习环境。

容易产生“先入为主”的除了慕课封面，就应当算是慕课课程的第一章的开场语或前言了。课堂教学中我们也可体会到这样的经验，学生对某个老师的第一印象决定随后教学

的开展情况。如果，老师表现的是风趣的、开朗的，学生会很容易认可这样的老师从而顺利对新课产生兴趣和信心。慕课学习由于更大程度上取决于自主学习，因而整个慕课的开场对于学生就像老师的第一印象。所以我们一定要尽量用简洁的前言传达一种阳光、开心的学习气氛。

如图 2-2-4 是《C#程序设计》慕课课程的开场白。

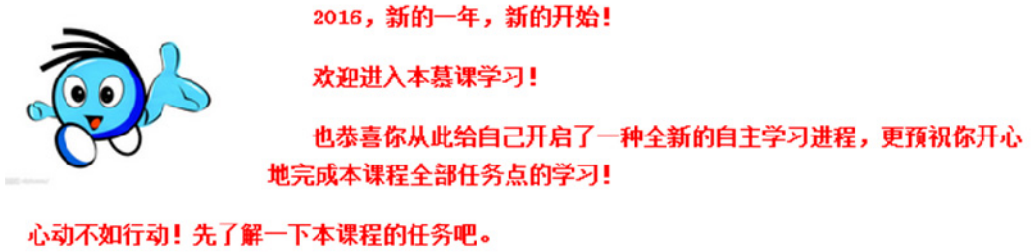


图 2-2-4　慕课课程的开场白

4. 引导自治型学习团队形成

周六早晨，很多学校操场上早晨只有少数女生在跑步，男生则还在通宵电游或睡觉。显然，这种学习状态是无法顺利开展翻转课堂教学的。

针对学习能力和自觉性不强的班级，采用慕课教学有两个难点。一是在知识传递环节，学生很难坚持在课后根据老师的布置的任务高效自主完成慕课学习；二是在知识内化环节，进入课堂后很难主动提出问题并积极参与讨论。因此，低迷的学习状态严重影响了基于 SPOC 的翻转课堂教学效果，极大地削弱了慕课教学的传播。尤其是面对慕课教学的几大“敌人”：游戏、睡懒觉、看无关视频、手机等，许多老师也无从着手。如何保证学习自觉性不高的学生长期使用慕课进行自主学习是整个 SPOC 教学的核心问题。而自治型学习团队的形成是解决这个问题的关键。所以，基于 SPOC 的翻转课堂教学首先得从翻转学习状态开始。实践证明自治型学习团队建设是改变学生学习状态的有效途径。

所谓自治型学习团队是指团队成员为了共同的学习目标在体验中形成的自我管理的团队。其成员能自我察觉自己在团队中的角色，监督队友的学习行为，并为队友在学习过程中出现的问题主动承担责任。教师通过各种体验式训练，让他们明白是自己对他们的学习负责任，即对学习过程和学习结果负责。最终像教练一样引导学生在自己的世界中寻找原因，在学习团队中调整状态，激发学习兴趣。

这样的团队一旦形成，可以想象，随后的大学期间几乎无需老师操心。包括课外学习、课堂讨论、任务检查、纪律监督与惩罚等，都可通过团队自治完成。显然，这样的自治学习团队形成正是 SPOC 翻转教学课外与课内高效实施的保证。

（1） 团队架构。

其构成原则是通过工作，让班级在体验中自发形成四个层面的团队意识。即一对一层面、多人小组层面、全班层面、平行班层面。目的都是让学生分别在前三个层面向不同负责人交付惩罚允许，即承诺如果出现学习违规异常状况，责任人可以以什么方式惩罚，相

应责任人如何共同负责。同时通过第四个层面的交流，让学生在竞争中体会协作与共赢。如图 2-2-5 所示。



图 2-2-5　自治型学习团队组织架构

（2） 树立共同学习目标。

团队与团伙的区别在于团队有坚定的信念、共同的愿景和清晰的目标。所以，团队建设开始就需要引导学生明确团队的理念、愿景、定位和目标。以本学期我的两个班为例，两班的信念、愿景、定位与目标如下。

理念：让自己成为学习的主人。

愿景：营造浓厚学习氛围的学习型班级。

定位：成为全校学习积极性最高的班级。

两个目标：一是完成项完整目人数分别达到 14 人和 17 人（期中后两班修改为 16 人和 20 人）；二是两班共同策划、筹备、组织一个“基于团队的慕课学习”的征文比赛。

确立团队目标的威力在于给学生设定明确的方向，使其成员充分了解团队的行为目的。使自己知道什么是最重要的事，有助于合理安排时间。使每个人能清晰地评估团队行为的进展，正面检讨每一个人的学习效率。使学生能把重点从学习过程转移到学习结果上来。同时，让学生在没有得到结果之前，能“看”到结果，从而产生持续的信心、热情与动力。

（3） 团队形成的措施。

自治型学习团队形成的措施如图 2-2-6 所示。

团队形成期间，可同步引导团队树立学期团队学习目标。比如引导组长宣告本组完成全期项目任务的人数，然后组成全班目标。并指导他们用 SMART 原则形成行动计划。

同时，通过提前发放任务书，引导他们明确每周学习目标。

由于目标较明确，学生学习意愿明显增强。比如在第五周冲击项目四，即让“贪吃蛇”能运动起来时，几乎所有学生都在激烈地讨论、交流、探索。

在慕课平台，老师可根据小组名单导入慕课平台的 PBL 项目组，并在慕课平台进行设置权限。这样可提前给项目组布置课外项目任务，如以小组为单位完成计算器项目、用 GDI+ 实现图形动态时钟效果等。这样就可实现线上线下的有机整合。

组长在理论课时可分享团队的学习情况，提出问题讨论或主讲某个突破的技能点等。同时通过每周小组会了解成员学习状况、激励成员学习、提高团队凝聚力。

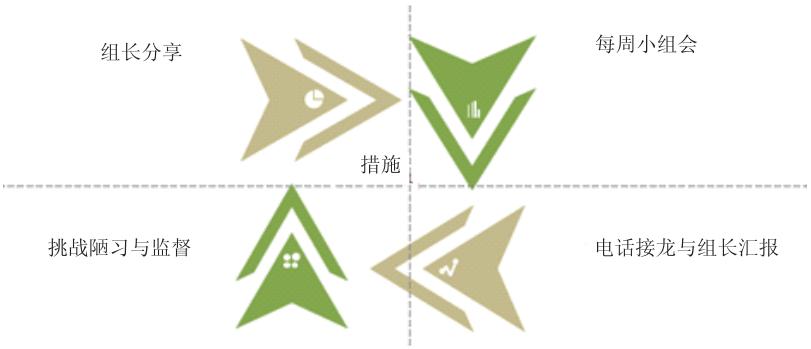


图 2-2-6　自治型学习团队形成的措施

在团队建设中我们引入了“树型挑战法”来激励学生克服沉溺游戏等陋习。我们知道，人都具有从众心理或群体意识。比如寝室里 8 个人 7 个人玩网络游戏，剩下 1 个也会去玩；反向改变却是比较艰难的。本学期，我在电影《爱心传递》（Pay It Forward）中找到灵感，自创“树型挑战法”引导学生用自己的行动和改变去感染自己的伙伴。活动开始时，每班都挑选一个有影响力的学生，引导他挑战自己的陋习（如沉迷游戏、视频或睡懒觉等），一周后通过他的改变与体验分享继而说服两个自己的伙伴、挑战他们克服自己的陋习，加入到这个活动中来。凡是加入挑战队员，就会得到一个紫色的“不抱怨手环”佩戴在手上。这样通过大家正向改变和分享成就感影响更多的同学，从而使越来越多的同学加入挑战计划、引导他们到慕课自主学习中来。一旦这种正向“群体意识”形成，就会扭转原有的负向趋势，形成一种新的团队学习氛围，即使最后的几个不愿意学习的同学也会逐渐在这种群体学习氛围中受到感染。

另外，老师可引导队长每周主动联系老师采用电话接龙的方式汇报本队学习情况和学习安排。这样队长通过协调与合作，在完成任务中体会到 SMART 原则的重要性，同时，老师很方便地就能在半小时的电话接龙中大致了解全班的学习情况。

（4） 自治型学习团队形成过程。

一开学，我就着手团队建设。首先以自愿为原则，引导他们找到自己信任的“死党”，促使他们形成一对一的“学习对”，如图 2-2-7 所示，引导他们互相信任并作出承诺，并交付承诺书。同时，建立“死党同责”的原则。



图 2-2-7　形成一对一的“学习对”

继而引导他们主动当选队长，形成非权力领导力的领导团队，同样以自愿和死党同责为原则成立 6 个人左右的学习小组，小组经讨论后制定各自小组的学习规则。比如每天学习慕课一个小时以上、小组每周开一次小组会总结一周学习情况等，如图 2-2-8 所示。通过学习团队的建立，主要是让他们明白学习是他们自己的事，他们必须对自己的学习过程和结果负责。



图 2-2-8　每周一次小组会

经过几周的反复提醒与训练，两班基本形成了团队的概念。然后通过两个平等班参加一个三个小时的拓展训练（如图 2-2-9 和图 2-2-10 所示），让他们在泪水与汗水中感受团队、感恩、分享、共赢与付出，形成稳定的班级团队，同时在随后讨论中制定出团队守则。



图 2-2-9　拓展训练



图 2-2-10　拓展后的傍晚分享体验

（5） 团队学习融入翻转教学。

基于团队学习的翻转课堂教学是在普通翻转课堂教学的基础上融入团队学习的环节。如图 2-2-11 所示。在知识传递环节，引入团队学习。一方面是通过团队的监督，促使成员克服过往陋习，调适学习状态；另一方面是通过团队的带动，引导成员积极向上，逐渐对学习产生兴趣。团队在组长和组员的激励下会自然形成好的学习习惯。比如课外时间团队集体到图书馆学习，如图 2-2-12 所示。

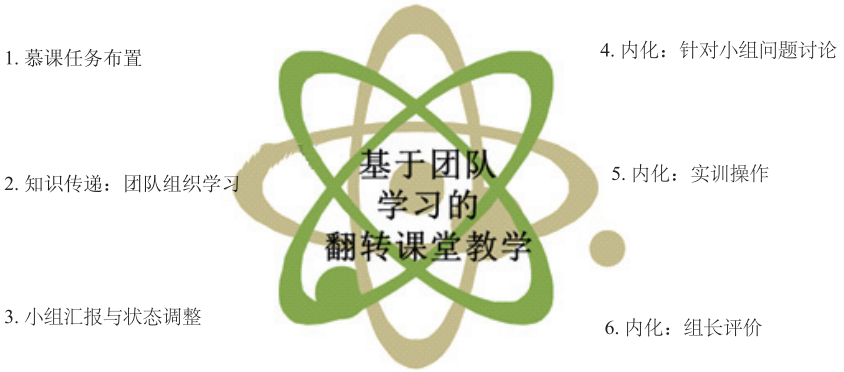


图 2-2-11　基于团队学习的翻转课堂教学



图 2-2-12　课外时间小组组织到图书馆学习

另外，知识内化环节时，通过各团队分享来改善全班的学习状态，通过团队问题提出进行针对性很强的讨论与讲解。实训期间，也能充分发挥团队功能，授权给组长，让他们参与评价，从而深入了解成员学习情况，为下一步计划与安排奠定基础。

三、学习进程管理

慕课与精品课程的最大区别之一就在于慕课平台有强大的学习进程管理。特别是班级的学习访问统计图。如果将团队看成一个生命体，那么学习访问统计图反映的就是整个团队的“学习健康状态”心电图。而每个成员既为团队的“心电图”作出贡献，反过来，团队的学习状态心电图也影响每个成员的学习状态。比如全班学习情绪高涨时，个别情绪低

落的成员也会在这种学习氛围中带动起来。因此，依据慕课平台后台的数据管理进行线下教学互动和教学方式和内容及时调整，是基于 SPOC 教学的老师的必要任务。

1. 名册导入

名册导入到慕课平台后，学生的学习行为才能被记录下来，才能进行学习进程管理。同时学生只要登录就可查看到自己的该门课程的学习情况和班级情况，从而了解自己的定位。

首先登录进入课程界面后，点击右上角“管理”（即箭头 1）进入班级管理，然后点击箭头 2 或者“+”号创建新班级，完成班级创建后，就可点击箭头 3 进行手动添加学生，也可以从已有的学生库中添加学生进入当前班级。如果有大量学生，可点击图中右下方的“显示高级”，然后进入批量导入，批量导入时可先下载平台的模板，先将学生名单录入模板，然后批量导入即可。如图 2-3-1 所示。



图 2-3-1　学生名册导入

事实上名册导入一般由我们教学团队提前两个月完成，也就是在上一个学期结束前就将学生名册导入到慕课平台中，学生只要登录就可看到自己的该门课程并进行学习。

2. 分组

如果按照前面环节进行了自治型团队建设，那么分组只是在慕课平台上将名单进行组合而已。分组和 PBL 学习也是自治型学习团队的重要环节，是整个慕课自主学习的一个非常重要的环节，它决定了 SPOC 翻转教学的成败。特别对于工科科目项目开发分组讨论小组可形成一个合力进行头脑风暴，增加他们协作机会，又充分发挥了组长和技术能力强的学员的作用和积极性。

分组原则：一是组长有足够能力，即组长能确保提前较好地完成慕课基本学习任务，并有能力指导其他同学。对于新班来说，由于老师开始是不熟悉每个学生的情况，因此不一定要急于分组。二是自愿组合。等有合适的出众的并足够数量的组长人选出现后，可引导学生自己争当组长，然后其他同学自愿组合。这种自然形成的小组更便于小组开展工作，特别是制定自己的团队学习计划和团队成员纪律规范。三是组内可按学员特长分工。发挥团队成员的长处，让每个人有事可做并感觉都是不可或缺的成员。四是小组给自己命名，即每个小组给自己的小组起一个有趣的符合自己小组特色的名称，并在系统中更名。五是小组制定规则。

以超星泛雅慕课平台为例，首先登录进入“我教的课”首页，在菜单左边单击 PBL。

然后选择所要分组的课程进入分组界面，如图 2-3-2 所示。



图 2-3-2　PBL 与分组设置

然后点击新建项目进入“新建项目”界面。根据项目情况进行设置后保存。如图 2-3-3 所示。



图 2-3-3　建立 PBL 项目小组

针对相应项目，点击红色箭头指向的图标，即可创建小组，如图 2-3-4 所示。



图 2-3-4　创建小组

进入“创建小组”界面后，先添加成员，然后在成员中确立一位组长。如图 2-3-5 所示。

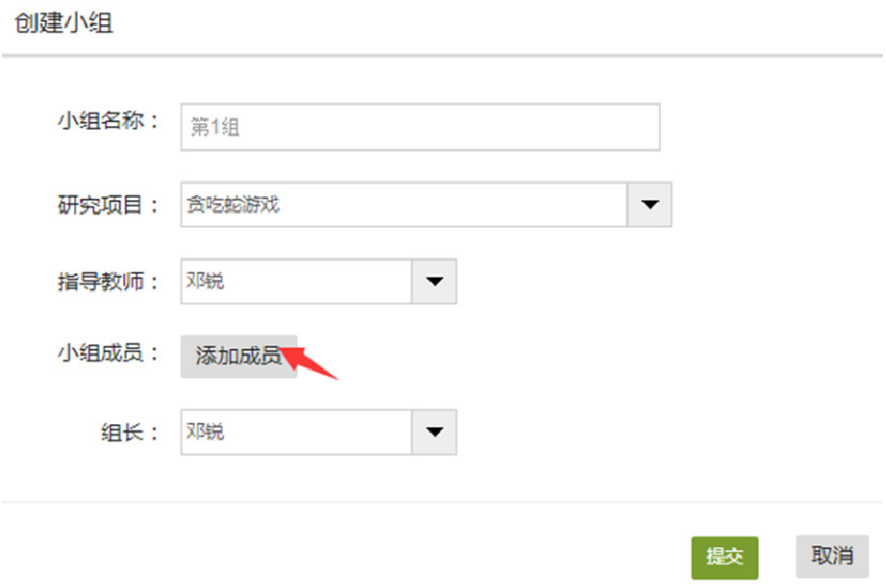


图 2-3-5　添加成员

相应组长随后就会有权力修改自己的小组名称。如图 2-3-6 所示，两个班分别给自己组命名。



图 2-3-6　小组自己命名

学生可以在组中讨论，发布信息，共享资源。如图 2-3-7 所示，这是其中一个组的自主学习情况。



图 2-3-7　小组学习情况

如图 2-3-8 是小组主题讨论细节。



图 2-3-8　小组讨论细节

3. PBL 教学组织

在分组基础上开展 PBL 教学是实现团队学习的有效补充。

以问题为导向的教学方法[35]（Problem-Based Learning，PBL），是基于现实世界的以学生为中心的教育方式，1969 年由美国的神经病学教授 Barrows 在加拿大的麦克马斯特大学首创，目前已成为国际上较流行的一种教学方法。以此类教学法出名的包括荷兰顶级大学马斯特里赫特大学等世界著名院校。

与传统的以学科为基础的教学法有很大不同，PBL 强调以学生的主动学习为主，而不是传统教学中的以教师讲授为主；PBL 将学习与更大的任务或问题挂钩，使学习者投入于问题中；它设计真实性任务，强调把学习设置到复杂的、有意义的问题情景中，通过学习者的自主探究和合作来解决问题，从而学习隐含在问题背后的科学知识，形成解决问题的技能和自主学习的能力。

PBL 教学法的精髓在于发挥问题对学习过程的指导作用，调动学生的主动性和积极性。

PBL 教学法与案例分析有一个很大的不同点是 PBL 是以问题为学习的起点，案例分析是教师先讲解教材，在学生掌握一定的知识前提下，然后做案例分析。

PBL 的基本要素主要有以下方面：

- 以问题为学习的起点；学生的一切学习内容是以问题为主轴所架构的；
- 问题必须是学生在其未来的专业领域可能遭遇的“真实世界”的非结构化的问题，没有固定的解决方法和过程；
- 偏重小组合作学习和自主学习，较少讲述；学习者能通过社会交往发展能力和协作技巧；
- 以学生为中心，学生必须担负起学习的责任；
- 教师的角色是指导认知学习技巧的教练；
- 在每一个问题完成和每个课程单元结束时要进行自我评价和小组评价。

下面是我们在暑假期间对湖南中职教学省培项目中参加培训的学员进行 PBL 教学的情况。

图 2-3-9 是本次培训小组分组情况。

项目名称	研究时间	研究小组	操作
网美信息化培训	2015-08-03至2015-08-15	未打分： 第1组 第2组 第3组 第4组 第5组 第6组 第7组 第8组	
信息化教学培训2班	2015-07-25至2015-09-25	未打分： 第1组 第2组 第3组 第4组 第5组 第6组 第7组 第8组 第9组 第10组	
信息化教学培训1班	2015-07-25至2015-09-25	未打分： 第1组 第2组 第3组 第4组 第5组 第6组 第7组 第8组 第9组 第10组	
信息化培训2班	2015-07-25至2015-09-25	未打分： 第1组 第2组 第3组 第4组 第5组 第6组 第7组 第8组 第9组 第10组	

图 2-3-9　PBL 分组

35 百度百科．http://baike.baidu.com，关键字：PBL

所有需要小组组织讨论的主题都可在 PBL 中发布，学生自己也可发布，如图 2-3-10 所示。



图 2-3-10　在 PBL 中发布讨论主题

然后组员可围绕小组主题进行讨论，如图 2-3-11 所示是小组讨论细节。



图 2-3-11　小组讨论细节

某些作业或项目，教师可要求按小组提交，如图 2-3-12，是 2015 年暑假“信息化培训”中学员按小组提交的作业，可以很清晰地看到已提交的人数和作业待批改的人数。



图 2-3-12　按小组提交作业

4. 知识点整体完成情况

进入课程首页后，就可在目录上选择对应班级，系统可在统计栏中显示当前班级对应章节的学习完成率。如图 2-3-13 所示。



图 2-3-13　知识点整体完成情况

5. 学生名册管理

以教师身份登录后点击“管理”进入班级学生列表，如图 2-3-14 所示。



图 2-3-14 点击管理

进入学生名册列表后可进行添加学生，发私信等操作，如图 2-3-15 所示。



图 2-3-15 学生名册列表

6. 课程报名与开设管理

在图 2-3-15 中的右下角点击“显示高级”，新版本为“班级设置”，则进入班级课程开放设置，如课程报名，开课时间等设置，如图 2-3-16 所示。



图 2-3-16 课程报名与开课时间设置

7. 学习数据统计

点击课程首页“统计”，出现统计主要项目的菜单，则可查看对应班级详细学习情况，如图 2-3-17 所示。



图 2-3-17　学习数据统计

1）　任务点。

在统计菜单中，点击第一个项目，如图 2-3-18 所示，即任务点相关数据统计。



图 2-3-18　任务点

即可查看任务点列表，在列表中点击每个任务点最右边的“查看”，如图 2-3-19 所示。



图 2-3-19　任务点列表

此时，就会显示该任务点所有学生的学习状况，包含视频观看情况，蓝色条用四种深度表示不同部分该学生观看的次数。观看总时长和反刍比。反刍比即观看视频的总时长与原时长之比，它可反映此视频对该同学的难易程度，如图 2-3-20 所示。

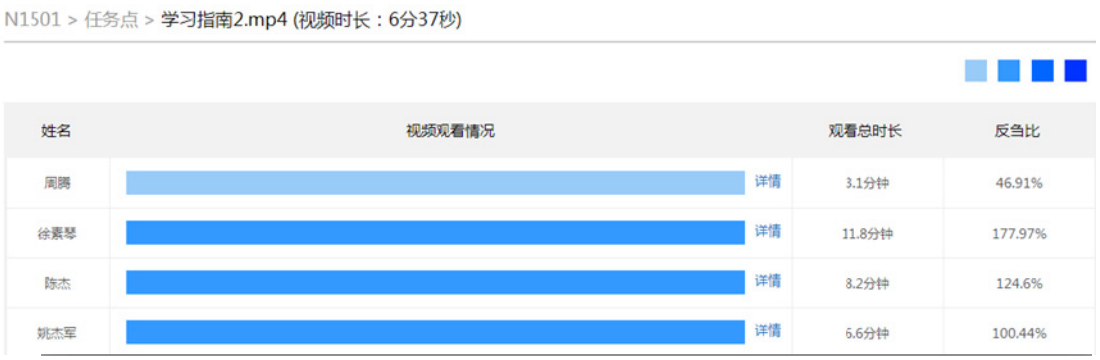


图 2-3-20　视频观看情况

2）学生数。

在统计界面中点击“学生数”，如图 2-3-21 所示。

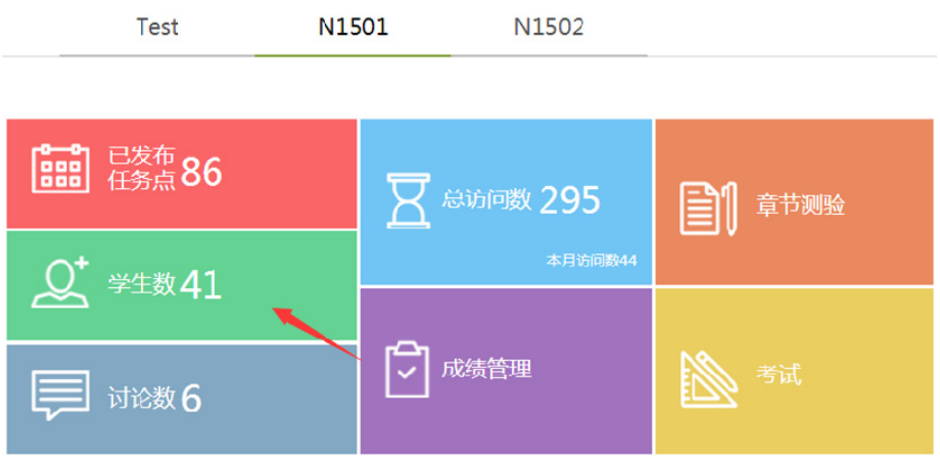


图 2-3-21　点击“学生数”

则进入学生对任务点的学习情况列表，如图 2-3-22 所示。



图 2-3-22　学生学习情况列表

点击对某个学生右边的“查看”，则可进入更详尽的“进度统计”、“章节统计”和“访问统计”。

- 学习进度统计。如图 2-3-23 所示。



图 2-3-23　进度统计

- 章节学习情况统计。如图 2-3-24 所示。



图 2-3-24　章节统计

- 访问统计。如图 2-3-25 所示。



图 2-3-25　个人学习访问统计

3） 点击总访问数统计。如图 2-3-26 所示。



图 2-3-26　总访问数

可看到课程学习进度。如图 2-3-27 所示。

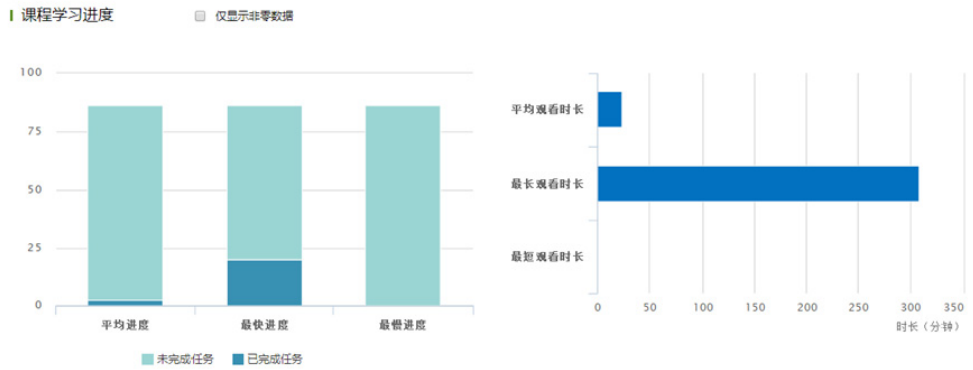


图 2-3-27　课程整体学习进度

学生访问统计 1——手机访问比例。如图 2-3-28 所示。

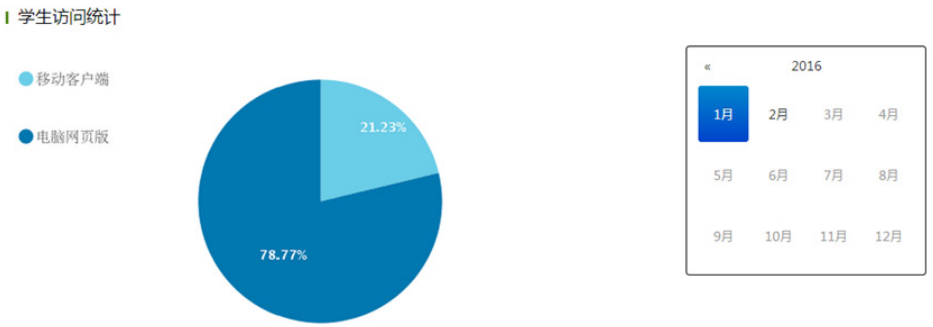


图 2-3-28　手机访问比例

学生总体访问统计 2——整体学习状况“心电图”。如图 2-3-29 所示。

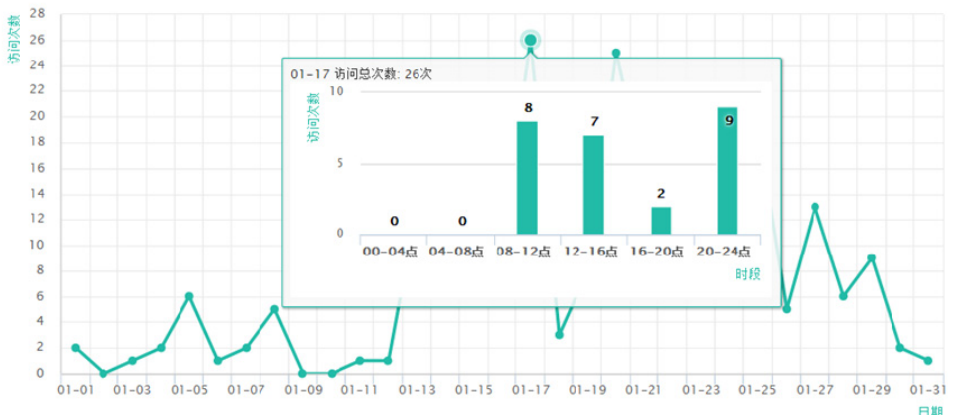


图 2-3-29　整体学习状况“心电图”

8. 成绩管理

这里特意将成绩管理从数据统计中单独拿出来说明，是因为这个部分相对来说很重要。如图 2-3-30 所示。



图 2-3-30 成绩管理

查看学生成绩统计，这个部分将在下一节详细讲解。

成绩是最终评价学生整个学期学习情况的指标，慕课可将过程性评价与终结性评价、线上评价与线下评价相结合，实现较全面的评价。

1） 学生成绩列表。

点击课程首页“统计”，出现统计主要项目的菜单，然后点击成绩管理则可查看对应班级成绩详细情况。

查看学生成绩统计，这个成绩是由默认的五个部分组成，即课程视频、课程测验、作业、访问次数和考试的加权总分。五个部分的权重是通过权重设置实现的。如图 2-3-31 所示。



学生姓名	学号/账号	学校	院系	专业	课程视频（40%）	课程测验（20%）	作业（15%）	访问次数（10%）	考试（15%）	综合成绩
周腾	n150116	湖南信息...	其它院系	其它专业	14.04	0.0	0.0	0.47	0.0	14.51
徐寒琴	n150137	湖南信息...	其它院系	其它专业	9.82	2.3	0.0	4.4	0.0	16.52
陈杰	n150104	湖南信息...	其它院系	其它专业	9.12	1.15	0.0	1.0	0.0	11.27

图 2-3-31 成绩统计

2） 权重设置。

教师可点击菜单中的第二项“权重设置”进行权重设置，系统将根据权重自动地计算每个学生的动态成绩。如图 2-3-32 所示。



图 2-3-32 权重设置

如果要将线上与线下学习情况相结合，则可设置“线下权重”的比例，系统则自动计算两者综合成绩。

3） 证书发放。

系统可以针对学生的学习情况发放证书。如图 2-3-33 所示。



图 2-3-33 证书发放

请按提示导入证书发放名单，然后学生端就可查看到自己的 PDF 格式的电子证书。如图 2-3-34 所示。

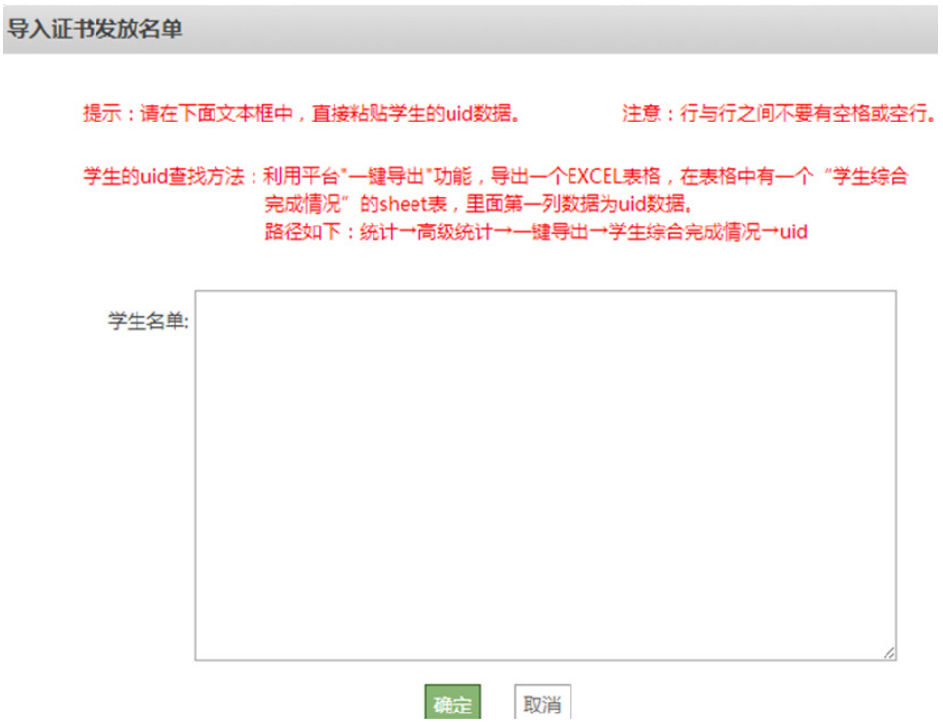


图 2-3-34　导入证书发放名单

如果觉得这样麻烦，也可选择学生，然后点击列表左下的“证书发放”也能方便地进行证书单独发放。如图 2-3-35 所示。



图 2-3-35　单独发放

4）　学生查看自己的课程证书。

学生登录后就可查看到自己的课程证书。如图 2-3-36 所示。

考核办法

考核内容	视频	访问数	课程测验	作业	考试
所占权重	40%	10%	20%	15%	15%
我的成绩（5.49）	3.51	1.4	0.58	0.0	0.0

下载证书

图 2-3-36　学生查看自己的课程证书

证书模块可由美工预先设计好，如图 2-3-37 所示。



图 2-3-37　课程证书模板

如有必要，教师也可将之打印后加上公章发放给学生。



四、非翻转混合教学实践

慕课搭建不是目的，将慕课用于更好的教学、实现高效知识传递和内化才是目的。因此“线上+线下”教学即混合教学（Hybrid Teaching）成为基于 SPOC 教学的老师最有价值去尝试的教学模式。

对于混合教学现在被采用较多的提法是：混合学习是在线学习与面对面学习相结合的一种学习方式。在美国创见机构（Inosight Insitute）的研究报告中，其定义是：正式教

育中学生的学习形式，包括——至少一部分是通过在线学习接收内容和讲座，且学生能自己控制时间、地点、路径和进度；至少一部分是在有监督和指导且不在家的实体地点进行。[36]

何克抗认为，混合学习（Blended Learning）是克服传统学习与网络学习的局限而将两者优势相结合的一种学习形式。混合教学是一种注重发挥传统教学和数字化学习优势的教与学的方式，包括建构主义、行为主义、认知主义等教学理论的混合，是由教师主导活动和学生主体参与活动的混合，也是学生自主学习和协作学习的混合。混合学习的核心是强调教师的主导作用和学生主体地位的有机统一，它所构建的环境是原有学习环境的扩展，并充分整合了传统教学和数字化学习所构建环境的优势。[37]

我认为可根据学生利用慕课学习程度和教师是站在传统老师位置还是转变为“教练”身份可将混合教学分为“非翻转混合教学”和“翻转课堂教学”。

显然，非翻转的混合式教学只是引入了新的教学环节，本质上仍是以教师为中心的，或者称为“SPOC 辅助教学”。

下面就 2015 年下学期两个新生班的 SPOC 辅助教学实况与大家分享。

1. 课程情况



该学期任教的《C 语言程序设计》课程周课时安排是两次理论课，每次两课时，再加 1 次实训课，每次 4 课时，即“2+2+4”模式。该课程建设情况是：有成熟有案例和上课经验，无视频、无慕课。

2. 学情分析



任教的两个班均为 15 级计算机软件“.Net”方向的新生班。9 月初对所教的 15 级新生班级做了一个学情调查，学生由三部分组成，一部分来源于“单招”，就是没参加高考提前招进来的学生，这部分学生普遍基础不是很好；一部分来源于职高，他们学过专业，但其他基础也不是很好，如英语和数学基础薄弱；还有一部分来源于普高，相对而言他们基础较好，但对于专业课普遍缺乏信心。以一班为例，40 个学生中，有 18 个是基本不想学的，理由可谓五花八门，有的说是报错专业了、有的说是父母指定的专业、有的说自己根本对什么专业都没兴趣、或并不想靠这个专业为职业，只是混三年拿个文凭……

3. 创意教学引发主动学习



显然不改变学生的学习状态就无法推进混合教学。因此在传递专业知识的同时，我决定引入三个创意教学帮助他们“洗脑”，改变他们原有的应试教育下的被动学习习惯，激励他们对专业学习兴趣。

36 重庆市聚奎中学校．学习的革命：翻转课堂．西南交通大学出版社，2015.03，P221

37 田富鹏，焦道利．信息化环境下高校混合教学模式的实践探索[J]．电化教育研究，2005,(4):63-65.

（1） 像海盗一样去探索。

暑假期间，我正好读了美国优秀老师戴夫·伯格斯的《教学需要打破常规》[38]，该书原版英文书名为“Teach like a priate”，即像海盗一样教学。其鼓励教学打破常规，用海盗般的激情进行教学设计；此外，在由著名传记作家沃尔特·艾萨克森著的《史蒂夫·乔布斯传》[39]（乔布斯唯一授权的官方传记）中指出，乔布斯多次号召员工要“做海盗不要做海军”。针对这个特定关联，开学后我就以“海盗”主题组织了一场别开生面的入学教育，并通过一个“明日环”游戏和一个“微弹幕”教学演示对他们进行“洗脑”。一方面帮助他们意识到多年来的应试教育给他们留下“填鸭式”学习模式的痼疾和后遗症，另一方面通过这个“海盗”主题来让他们体验到在大学学习中独立自主、热爱尝试和冒险的探索精神的重要性。

该主题设计采用 Focusky 制作，通过 10 余张加勒比海盗剧照，配上激奋人心的主题交响乐《He's a pirate》阐明学习应当像加勒比海盗一样充满激情、独立自主、勇于探索、为了目标不畏艰难。音乐响起那一刻，加上投影屏幕上 Focusky 特有的炫目动画转换效果，我可以感受到许多学生内心的渴望，一种从未有的对学习的渴望。如图 2-4-1 所示。



图 2-4-1　用 Focusky 制作的专业入学教育

（2） 小魔术工作坊引发“做中学”。

在随后的一节课中我带领他们一起参与了“明日环”魔术工作坊，让他们体验到学习不能光指望老师讲解，要通过同学交流和动手去“做中学”。如图 2-4-2 所示。

这个游戏确实是一个很有启发的游戏。道具就一个根链子，一个环。环从垂吊的链子中穿过去，然后松手，环则会直接顺着链子掉到地上；但如果利用一定的技巧，保证环在空中翻转两圈，则环不会掉在地上，而是被神奇地绑在链子上。

学生参与度很高，他们都会试试，去体会“知识传递”和“知识内化”的时间比例和“做中学”的重要性。

38 戴夫·伯格斯．教学需要打破常规[M]．北京：中国青年出版社，2015.01

39 沃尔特·艾萨克森，史蒂夫·乔布斯传[M]．中信出版社，2014.03



图 2-4-2 “明日环”工作坊

（3） “微信弹幕”体验主动学习的成就感。

几周后，于 11 月 11 日我又设计了一个“微信弹幕”的游戏，吸引大家一起参与进来表达自己的对本期的学习期望。游戏是安排在实习课的最后快下课时，前奏是从生活委员布置任务开始。先把二维码通过投影打到墙上，然后单独与生活委员沟通，要他将本次卫生值日生的名字通过微信发送，这时我才宣布，随着值日生的名字从墙幕左边缓慢进入，小伙伴们惊呆了，这时我告诉他们表白自己心愿的时刻到来了，于是 100%的学生都拿出手机开始疯狂地发送，然后抬头观看“弹幕”信息……

下课前，我结束了游戏，并布置了一个特殊的任务，这个任务与基础无关，与有没有学过 C 语言无关，只与自己的努力和探索相关——自己设计完成老师同样的“微信弹幕”的游戏。

时值我在银行兑换了几枚“纪念抗日胜利 70 周年”纪念币，一周后我拿了两枚奖励给每班最先演示成功的学生。同时，邀请一位学生就自己的探索过程用 PPT 方式做了展示。如图 2-4-3 所示。许多学生在探索过程中体验了主动学习的成就感。

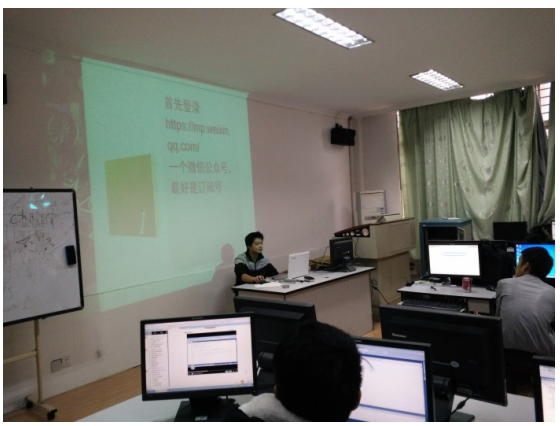


图 2-4-3 学生展示探索过程

4. C 语言的重要性 

《C 语言程序设计》课程作为软件专业必修的专业基础课，单从老师角度看，这门课应当是专业课程中最容易教的课程。但如果站在初学者角度，考虑到学生的“吸收率”和将来对后续专业课程的“兴趣度”，实际上它不再是传递知识那么简单。在这门课中，老师必须帮助学生建立循环语句等编程思维，营造集体参与的学习氛围、自主探究的学习习惯，并训练学生对未来未知知识的探究的“续航能力”。因此，它承担了帮助初学的高职学生重塑学习信心、再造学习兴趣、建构专业能力的重任。如果学生们在这一门课程尝到了学习的快乐，显然，随后的专业课程就会一帆风顺，否则，就会迷失在各种专业术语、抽象概念和复杂逻辑所交织的森林当中。

在先前《C#程序设计》的 SPOC 教学中，我已深刻体会到采用视频促进学生知识传递、通过课堂讨论和上机实践促进学生知识内化的重要作用。但本课程尚没有建立慕课，所以如何及时搭建 SPOC 课程，并采用翻转教学模式成为一个小问题。

5. 教学设计 

（1） 教学策略。

针对学情和课程特殊性，我仍想采用翻转。首先针对没有视频，但并不能说就不能营造让学生提前预习实现知识传递，我们可以通过案例任务提前布置的方式，引导学生自己先阅读教材，通过实现简单案例先学习。这样按照老师安排完成的学生上课前都会带着问题走进教室。

然后要求组长安排组员上讲台组织讨论和程序讲解方式实现初步内化，在此环节中，老师补充讲解并将难度提升和算法改进，并用 Camtasi Studio 实时录制成视频，经过粗剪后当天上传到慕课平台，继而学生当天就可及时进行反复观看老师随堂录制的慕课视频，将不理解的知识当天消化，最后通过实践课边听操作实现知识的内化。

（2） 慕课主题及大纲设计。

因此，开课前先针对课程的特点，为了鼓励学生对新知识的不断探索和勇于尝试，我对慕课进行了主题设计，即采用《加勒比海盗》为主题，从内容结构和部分案例上均做了调整。

- 开启探宝神奇之旅（C 语言概述）；
- 游戏规则（C 的语法）；
- 分道扬镳的结构（分支结构）；
- 周而复始的命运（循环结构）；
- 接连不断的藏宝点（数组）；
- 分头行动（函数）；
- 寻找盒中盒（指针）；
- 记录传奇经历（文件）。

（3） 美工设计。

超星长沙公司为慕课设计了封面和其他美工。其中封面采用了《加勒比海盗》宣传照，如图 2-4-4 所示，并采用藏宝图描述了学习路径图，如图 2-4-5 所示。



图 2-4-4　封面



图 2-4-5　课程学习路径

同时，为慕课视频和头脑风暴设计了标题图，让整个风格呈现出加勒比海盗气息。如图 2-4-6 所示。





（1）　　（2）

图 2-4-6　海盗风格的美工设计

（4） 微课录制。

随堂实时录制视频同样能有效地促进学生高效自主学习。如表 2-4-1 所示，在对两个年级 168 名学生的“非翻转”混合教学调查结果显示，学生偏好老师在上课时的实时录屏。这与大部分学生课后利用视频进行复习有关。

表 2-4-1　学生对三种教学视频喜欢程度

第 21 题　慕课学习中，对于以下三种程序教学视频，您认为哪种效果最好？ [单选题]

选项	小计	比例
课堂教学实录式(有老师画面的摄像视频)	45	26.79%
程序讲解录屏式（老师在家中的录屏）	37	22.02%
课堂程序讲解录屏（老师在上课时的实时录屏）	60	35.71%
说不清	26	15.48%
本题有效填写人次	**168**	

萨尔曼 • 可汗所著的《翻转课堂的可汗学院》也提到，“学生实际上偏好自己老师的视频”。因此我坚信随堂录制的视频将同样有效地促进学生学习。另外，基础教育的翻转课堂的成功尝试者，将化学课翻转成“自由市场”的亚伦最开始也是采用边上课边录制教学慕课视频的方式。

借助每班一周两次理论课（每次两节，多媒体教室），一次实训课（每次四节，网络机房），我平均每周录制了近 10 个慕课视频，并设置成任务点和闯关模式。同时，为了增加微课的趣味性，用 Focusky 制作了动画的《加勒比海盗》为主题的片头。

整个课程的慕课是通过小案例慕课视频组成的，即通过案例传递知识最终达到训练思维的目标。而这些案例大部分都是来自提前布置给学生的任务，但往往在解决时添加了难度。

比如以“水仙花数”案例为例，提前的任务中的知识目标是要学生弄清标准三位数的“水仙花数”这个概念，技能目标是通过“水仙花数”掌握多层 for 循环的应用。在微课

制作时，这个案例先会实现这个基础任务，然后引导学生思考如何实现对扩展的“水仙花数”，比如八位的“水仙花数”进行求解（不用数学函数），这样促使学生想到用三层循环去解决多位数问题；继而提出打印从三位到九位的所有的“水仙花数”。这样自然就会涉及多个循环。难度也逐渐增加。

又比如“猴子吃桃问题”和“猴子分桃问题”中，任务中只要求学生想出一种解决方案，但上课时可以讨论出“从下而上”和“从上而下”两种思路，然后帮助学生引导至 8 种方法。当然录屏时只讲解一种方法的程序，然后以头脑风暴的方式布置给学生，让他们课后继续解决。因此知识的内化在课后继续延伸。

把这种程序讲解和思维分析的过程进行实录，然后回家后进行粗剪。粗剪时加入已经制作好的片头和背景音乐。然后加上案例名称、裁剪掉多余的部分、再加上重点标记的文字或动画、配上有趣的图片，即可完成基本满足学生需要的慕课视频，随即上传到慕课上。这样学生当天就可收看新鲜出炉的案例微课了。图 2-4-7 所示为粗剪后简单精剪的视频。

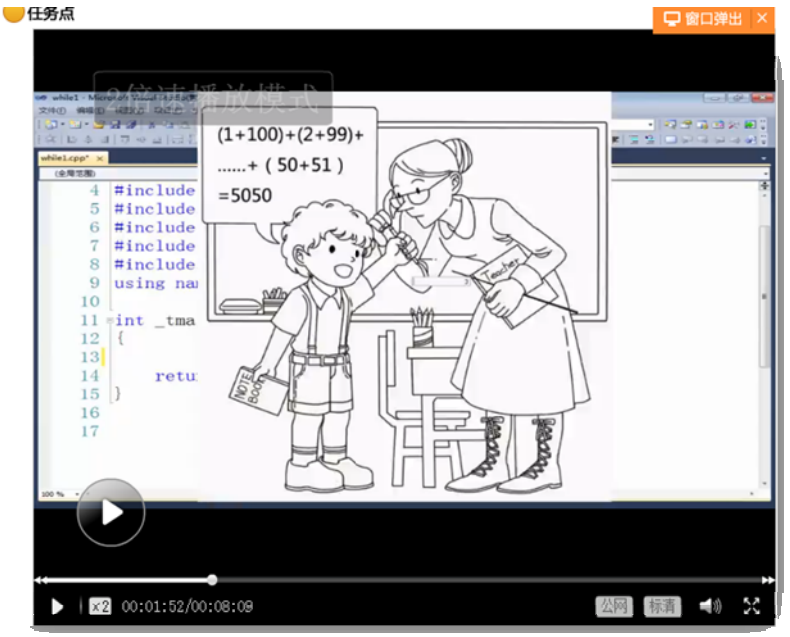


图 2-4-7　粗剪后简单精剪

在《C#程序设计》的 SPOC 教学中，我会将慕课视频任务点设置成“防拖放”模式。这原本是防止学生为完成学习任务而空播视频，自己却做其他事情去了。这种模式有一定的合理性，但教学中发现如果将之当作了任务，首先就是不相信学生，没有信任必将有损于双方线上和线下交流。且对于学得好的学生很多部分是无需观看的，特别是针对粗剪的慕课视频，听过课的学生认为自己可只听不懂的部分，而不需要全盘听完。

所以本期《C 语言程序设计》的在线视频中就不再设置“防拖放”这个功能了。实践表明，这样拥有自主权的学生更愿意接受这样赋予信任的模式。

这样录制视频，对老师来说虽不是一劳永逸，但确实为随后相同的课程教学提供了最好的资源，下次备课不再看太多资料，只需简单看看自己的视频即可回忆起整个教学思路。

6. 教学情况

（1） PBL 分组。

为了有效地配合翻转教学，开学就将两个班的学生名册导入到慕课平台，并根据首次实训情况确立组长。然后通过慕课平台提供的 PBL 功能，以学生自愿为原则进行分组。由每组讨论后确立自己组的名字。

随后，简单地对组长进行培训，告诉他们如何发布讨论主题、上传资料和评分。如图 2-4-8 所示，为组长在小组中发布的任务。

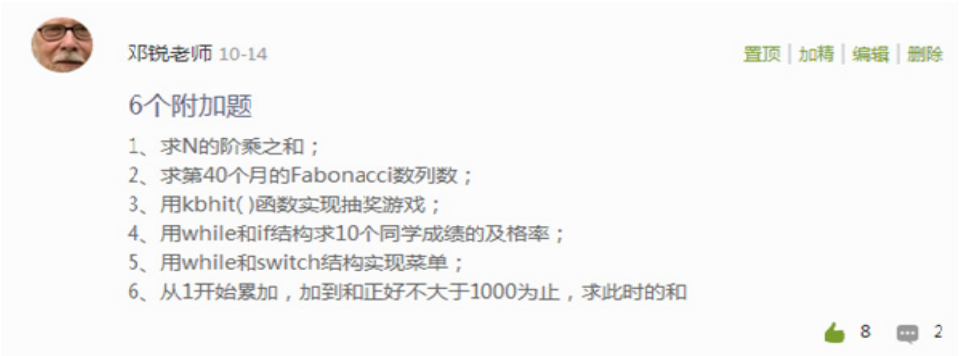


图 2-4-8 组长发布任务

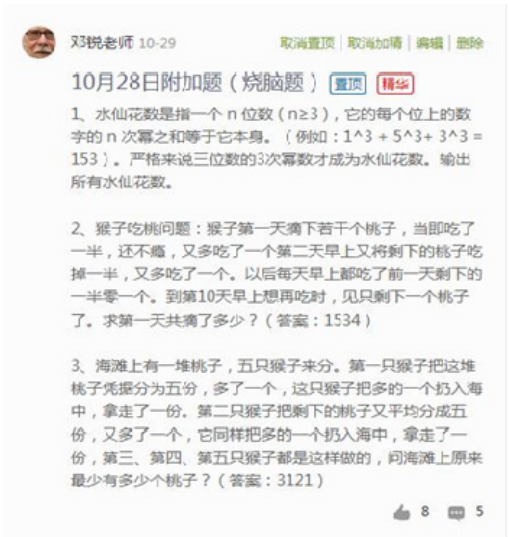
（2） 知识传递——根据提前布置任务完成自主学习。

提前布置任务是为了让学生通过自主学习，自己完成部分任务。这样保证参与学习的学生能带着问题进入课堂。

任务有难有易，这样有利于可满足不同水平的学生学习需求，但强调要求组长提前完成部分。而每周推荐上讲台组织讨论或讲解的同学一定要详细研究自己所涉及的任务，并最好能有简单的教学策略。如图 2-4-9 所示，在线布置不同难度的作业。



（1）



（2）



（3）

图 2-4-9　在线布置不同难度的作业

（3） 知识内化——分组讲解。

任务下达后，由学习委员进行组织安排，每周要求两名学生上讲台组织讨论或讲解自己的任务案例。老师根据学生讨论情况进行补充修正，并会提出更多想法和难度，引导学生继续深入探讨，同时老师可以边讲解完整案例，边录制屏幕，记录整个教学过程和解题思路。将视频当天制作后上传，同时针对原先的任务布置升级任务或直接布置新的任务。如图 2-4-10 所示，学生上讲台讲解或引发讨论。



图 2-4-10 学生上讲台讲解

比如我布置的“用字符数组实现 Atbash 码简单加密”的任务后，1501 班的刘震同学晚上用 QQ 告诉我（如图 2-4-11 所示）他把加密复杂度提高了，其程序可根据奇偶位置进行区分加密。然后我就鼓励他报名组织讨论。后来他上去讲解了自己的思路和程序，下面学生也问到了可能会出现的 bug，他也针对可能出现的问题提出了新的解决方案。

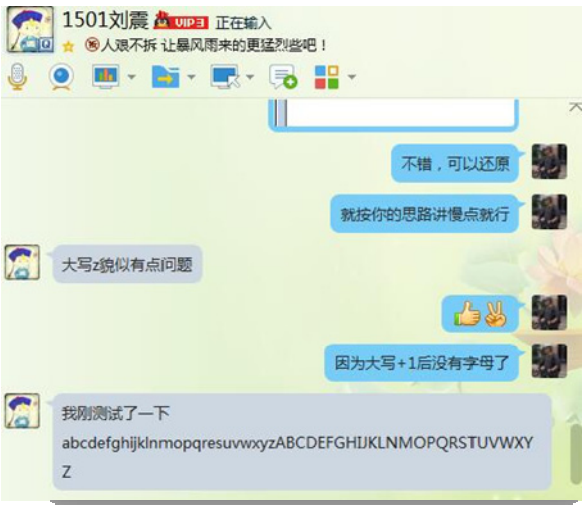
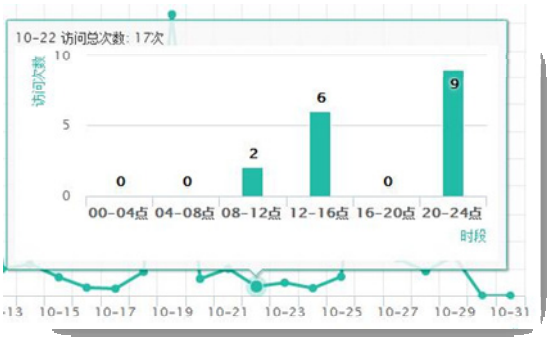


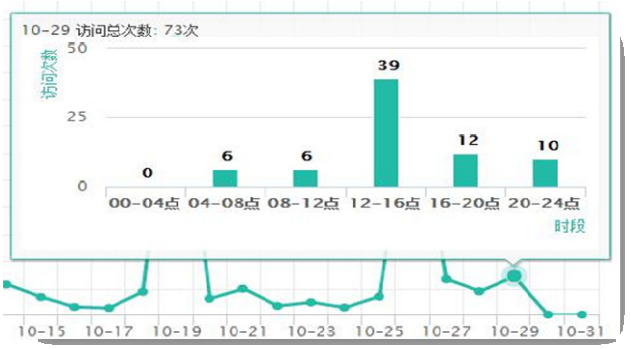
图 2-4-11 与学生 QQ 进行学习交流

为了让课堂充满激情，为了使上去讲解的同学有种荣誉感，在其上台前我和两班同学升级了一种有趣的欢迎仪式，即跟随“we will rock you”歌曲的节奏打击课桌。没想到 10 月 28 日引入这一小小的趣味仪式使得随后两项数据出现了惊人的增长。

一是第二天即周四（10 月 29 日）与上周（10 月 22 日）的慕课自主学习次数相比，数量显著增加。周四本班是没有《C 语言程序设计》课程的。下面两表是全天学生自主学习的次数对比。本周四学习次数是前周四的四倍多，而且早上就有同学在学习。如图 2-4-12 所示。



（1）



（2）

图 2-4-12　两个周四班级“心电图”数据对比

另一项数据是在随后的实训中，有 13 人提前完成了全部 12 个案例任务，以前一般就 1～2 人提前完成。

因此，激情的场景设计完全可以激发学生学习的热情和活力。

（4） 技能内化——上机时边看边做。

学生总希望上机实训时有老师能始终坐身边指导，这样不太可能的场景由于慕课的出现变得可能。慕课的出现使得老师可以借助慕课视频而分身，从而使得这种可能性接近现

实。老师由于避免了来自学生重复而简单的询问，从而也从繁重的大面积的指导工作中解放出来，腾出更多时间与学生更深入地讨论个性化问题，同时也促使老师有更多时间去思考如何组织创意教学、培训组长，让学生们自己分担部分指导和评价任务，加强学生间的讨论和协作，这样反过来又激励了学生的学习兴趣。如图 2-4-13 所示，学生上机时边观看慕课边做项目。



图 2-4-13　边看慕课边做项目

根据学生学习活动，整个进程可划分为四个阶段：安静自学期、老师个别指导期、小范围讨论期（包含生生和师生互动）、任务检查期（老师与组长评价）。

- 慕课辅助自学期（1～2 课时内）。

学生一来到机房，就会打开电脑、戴上耳机，然后用自己的课程账号登录超星慕课。进入课程后就可接到来自老师的任务书。对于在寝室已做了部分的学生就可通过“泛雅云盘”下载自己的程序继续完成任务，而大部分还没有完成的学生则可戴上耳机观看相对应的慕课视频。如图 2-4-14 所示。



图 2-4-14　慕课辅助自学期

有的学生自己会带上笔记本，一边自定步调地播放视频讲解，一边在自己的笔记本上敲打代码；有的学生则是通过手机上网播放视频讲解实现同样学习过程；也有将屏幕分成两半的方式实现；或视频页面和编程环境交替切换方式实现。

在这一时段中，前一次课缺席的学生则会将视频当作新授课来听；课外没有完成任务的学生会利用这段时间通过观看视频，回忆老师上课时所讲授的内容；完成部分任务的学生，则可通过边拖放式播放视频，边编写程序的方式继续完成；对于那些早已在课外完成的学生，则会依据老师在原案例基础上提出更深的解决方案或不同的思路进行思考。老师基本上只需在教室中巡视，防止个别学生玩游戏或看其他无关网站即可。

- 小范围讨论期（2 课时后）。

一般 2 节课过后，三类学生中，无论是哪类，都会在自主学习一段时间后陆续遇到新问题或产生自己的疑问和想法，他们会自己主动展开小范围的讨论。这种讨论一般是“中手”以“高手”为中心展开，“低手”以“组长”为中心展开。正是这种小范围的讨论（如图 2-4-15），帮助有意愿达成学习目标的学生解决学习过程中的大部分疑惑。



图 2-4-15　小范围讨论期

- 老师个别指导期（2～3 课时）。

逐渐地有些问题或程序错误不再能通过同学之间讨论解决，学生会陆续示意希望老师帮助。在这段时间里，老师更多的是扮演个别指导者（如图 2-4-16）。但如果发现有些问题普遍存在，则可通过投影讲解。

同时，老师也会参与小组讨论，如图 2-4-17 所示。比如对于“猴子分桃”问题，许多组长虽然自己明白，但也难以解释清楚，而老师的参与会让他们理解得更透彻。



图 2-4-16　老师开始个别指导期



图 2-4-17　老师参与小组讨论

- 任务检查期（3～4 课时）。

评价是“指挥棒”。好的评价不仅可以防止学生作弊或蒙混过关，而且可通过下放权利调动组长的积极性。如图 2-4-18 为检查学生任务完成情况。



图 2-4-18　任务检查期

将标准化的终结性评价转化为灵活的过程性评价。

为防止学生直接拷贝其他同学的程序，检查时老师会在其 10 个左右的任务中随机抽查一个，然后问其关键的步骤或问题点。或让其将程序修改为一种新的表现形式。比如在

for 循环的九九乘法表这个任务中，可以让被检查的学生将原有老师讲解的正三角打印方式改为倒三角打印方式。如果学生真正理解了程序思路，一般都会很快地将程序修改过来。在这个过程中，老师同时还可发现一些平时发现不了的问题，如发现许多学生都出现同样错误或存在普遍没弄懂同样问题，这样老师可及时补充讲解。

如果检查的时间不充分，由于组长基本上提前完成，则可以把评价任务交给组长。当然前提条件是三个：1. 选拔时一定要选出确实学习能力较强有责任心的同学，他们一般能提前完成自己的任务；2. 要先给组长进行评价培训，让他们具有评价的基本意识、责任感和知识，同时让组长参与组织讨论，树立他们的威信；3. 根据全班完成情况，给予组长受限的评价指标。比如每个组长仅能给组员分别一个 90 分、80 分、70 分的名额，其余的组员挺多只有 60 分，或者“优秀”、“良”分别一个名额，其他则是“合格”或“不合格”。

从某种意义上，SPOC 教学的真正成功的标志是 PBL 能真正意义上成为学生最需要的学习模式，如果组长能充满信心的组织组员探讨任务，提供资源、学生能主动参与到 PBL 中去讨论，进行深入学生之间的交互，那就是 SPOC 教学的春天来到。



五、翻转课堂实践

1. 翻转先从学生学习状态开始

翻转课堂教学本质上是引导学生在自己的世界中去寻找自己的目标，去建构自己的知识体系。在这个寻找过程中，老师应当站在学生旁边，将焦点聚焦于学生，切忌过多将他们带入到老师的世界中，否则他们会感到迷茫。

在应试教学环境中许多大学生失去了自己探索的习惯，因此翻转课堂教学是帮助他们重返探索之路。我认为翻转课堂教学要从三个层面进行翻转，而最首先需要帮助学生翻转学习状态、树立学习信心和良好的学习习惯。即通过“育”促“教”。

（1） “育”和“教”的翻转。

传统教学关注教学成绩，重视“教”；翻转课堂教学关注“人”的成长，重视“育”。因此，翻转不仅是知识传递与内化的翻转，也是“教”和“育”的翻转。

一方面老师可以设计出更好的“做”的案例或项目，组织学生相互交流学习经验、分享学习成果，实现知识内化；另一方面老师在内化环节中通过洞察学生学习状态，帮助他们调适心态，引导他们疏通学习障碍，激发他们学习兴趣，让他们真正成为学习的主人。

在育的过程中，我们可推荐学生参与一些通识课程的学习，通过尔雅的“育”促泛雅的“教”或通识 MOOC 的“德”促进专业 SPOC 的“术”。如图 2-5-1 所示。



图 2-5-1　尔雅通识课以“育”促“教”

（2）　**“Me”翻转为“We”。**

在“育”的环节上，我们可通过团队建设有效地激励学生在团队学习氛围中共同进步。让他们在体验中形成自治型学习团队，让他们制定团队守则，让他们宣告团队目标，让他相互挑战克服障碍学习的陋习，让他们在团队中学会帮助、付出、贡献，让他们在团队中学会调整与适应，让他们在团队中相互支持、监督、学习，让他们体会到不是一个“我（Me）”在学习而是“我们（We）”在学习。最终让他们体会到“团队赢，个人赢”。

因此在基于团队建设的翻转课堂教学中，学生获得的不仅是知识的进步，更是心灵的成长。成熟的心态才会让学生真正地对自己的学习过程与学习结果负责。

（3）　知识传递与知识内化的翻转。

老师将理论知识或实践讲一遍是不够的。那么将知识制作成微课视频上传到线上让学生观看是否就解决学生学习问题了呢？

学生可通过微课视频按自己步调看懂。但知识的传递环节（对知识的理解与记忆）不是最终目的，知识的内化（在理解基础上的应用、分析、评价与创造）才是学习的目标。理论知识的学习是没问题，问题往往是学生在知识内化时，也就是在自己做到某个环节时遇到了具体问题，他们才最需要寻求帮助。

因此，老师应花更多时间用于帮助学生知识内化，解决他们的个性化的学习问题。传统课堂教学是把重点和大部分课堂时间聚焦于“知识传递”，注重学生的记忆、理解等初级思维培养。翻转课堂教学将课堂时间更多地分配到了知识内化环节，注重学生的应用、分析、评价和创造等高级思维培养。

翻转课堂入选 2011 年美国十大教育技术事件，加拿大《环球邮报》把翻转课堂誉为班级授课制之后最具伟大意义的教育变革[40]。

正如翻转课堂研究的先驱亚伦和伯格曼所说：学生最需要老师的时候，并不是课堂内老师讲解知识的时候（听知识的讲解可以有很多渠道替代），而是学生做作业（对于大学生

40 重庆市聚奎中学校．学习的革命：翻转课堂[M]．西南交通大学出版社，2015.03，P1

或是项目）遇到难题和困惑的时候。“翻转课堂最大的好处之一，就是全面提升了师生间和生生间的交流互动。由于教师的角色已经从内容的呈现者转变为学习的教练，这让我们有时间与学生交谈，回答学生的问题，和学习小组一起讨论，对每个学生的学习进行个别指导。当学生在完成作业时，我们会注意到部分学生为相同的问题所困扰，我们就组织这部分学生成立一个学习小组，给予相应指导。”[41]

“翻转课堂不是推翻课堂而是转变课堂”；翻转课堂的目标是“让每个学生成为最好的自己”[42]。加拿大教师多莉认为，视频的讲解减少了教师课堂上一遍遍的重复讲解，有利于克服教师的职业倦怠[43]。“翻转得越多，越想翻转”[44]。

翻转课堂教学基本环节分为四个，即微课视频设计、任务设计、问题分析和活动设计。如图 2-5-2 所示。



图 2-5-2　翻转教学四个步骤[45]

下面就 2015 年上学期对计算机软件.Net 方向 2014 和 2015 级学生开展的“翻转课堂教学”实践与大家分享。

2. 课程情况

《C#程序设计》课程周课时安排是 1 次理论课，每次 2 课时；1 次实践课，每次 4 课

41 Jonathan Bergmann&Aaron Sams. Flip your classroom: reach every student in every class every day. ISTE ASCD. 2012.27.

42 陈玉琨，田爱丽著．慕课与翻转课堂导论[M]．华东师大学出版社，2014：108

43 陈玉琨，田爱丽著．慕课与翻转课堂导论[M]．华东师范大学出版社，2014：P29

44 Classroomwindow. What do teachers who’ve flipped their classroom have to report?[EB/OL].http://flippedlearning.org/cms/libo7/VA01923112/centricity/Domain/41/classroom window infographic 7-12.pdf.

45 波波．翻转课堂重新定义．http://fs.focusky.com.cn/bjdh/cfrp/index.html

时，即“2+4”模式（具体详见附录一）。该课程制定了成熟的一案到底的课程标准，运行了五年，并出版了配套大案例教材[46]（2016 年再版为“十二五职业教育国家规划教材”）。

慕课建设情况如下：已设置 34 个小案例微课视频、12 个介绍理论知识点的动画开场白微课视频、12 个“贪吃蛇”大案例微课视频、12 个课后测试和 5 套计算机软件技术应用工程师（C#）在线题库，设置了 86 个闯关知识点。

2015 年上学期在计算机软件.Net 方向 2014 级几个平行班开课之前，正好完成《C 语言程序设计》课程，也就是说这门课是他们第二门专业课。

3. 提前开放课程

2014 年 12 月上旬 C++结课前夕，向计软.net1401 班征集慕课学习自愿者。2015 年 1 月 8 日开始创建班级并设置任务闯关模式。同时通过 Excel 导入方式创建全班同学账号正式发送账号，等待奇迹出现。

由于 1 月 10 号期末考试，同学生仍在紧张准备晚自习。但我仍惊喜发现元月 8 号唐鹏飞同学开始试水，在线时长近 1 小时。如图 2-5-3 所示。

学习统计 学生总人数(47)

请输入学号、姓名或学校

学生姓名	课程访问次数	在线时长	视频观看时长	任务完成数	视频数	作业数	图书数	音频数	详情
唐鹏飞	2	59分20秒	0.4分钟	0	0	0	0	0	查看
向鑫	0	0秒	0.0分钟	0	0	0	0	0	查看
杨慧敏	0	0秒	0.0分钟	0	0	0	0	0	查看
廖可杰	0	0秒	0.0分钟	0	0	0	0	0	查看
唐墨宇	0	0秒	0.0分钟	0	0	0	0	0	查看
邱应丹	0	0秒	0.0分钟	0	0	0	0	0	查看
贺文广	0	0秒	0.0分钟	0	0	0	0	0	查看
黄升智	0	0秒	0.0分钟	0	0	0	0	0	查看

图 2-5-3　一个同学开始试水

随后学生们逐渐登录账号开始自学尝试。部分学生回家后开始自学，但由于春节临近和没老师引导，许多学生没能坚持。如图 2-5-4 所示。

46 邓锐等．C#程序设计案例教程[M]．清华大学出版社，2013，2016

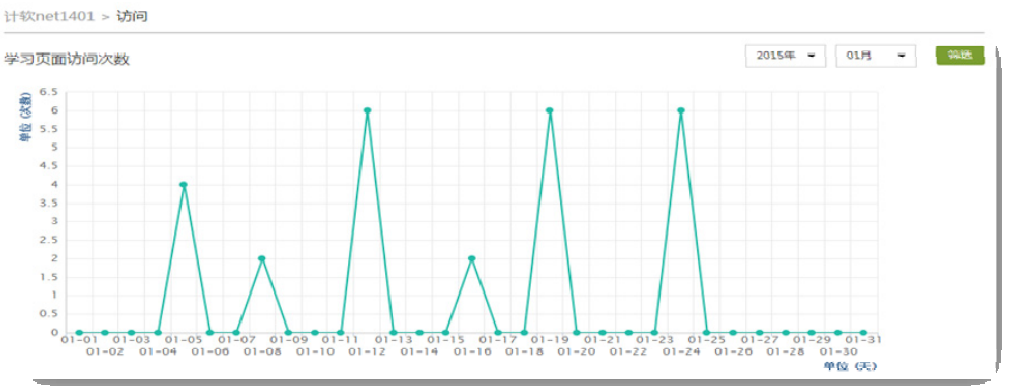


图 2-5-4　多个学生开始尝试

4. 任务书发放

老师提前通过超星泛雅平台发布每周任务书，让组长和队员明确下周任务，而且要求组长提前完成。如图 2-5-5 所示。



图 2-5-5　第一周任务书

学生一登录账号就可看到弹出的任务书。如图 2-5-6 所示。



图 2-5-6　全期发放任务书

5. 知识传递

由于慕课基本建设完成，因此老师可花更多时间去了解学习团队情况，从而通过学习团队的自治管理，帮助他们实现课外自学，完成知识传递部分。

同时，老师也可通过慕课平台的数据充分了解每个学生的学习状态和进程。比如通过查看单个学生某个视频学习的反刍比，可以了解该知识对该学生的难易程度。如图 2-5-7 所示。系统可通过颜色深度呈现该知识点的难易分布。又比如通过全班访问统计图（我称之为班级学习“心电图”）的情况，可了解全班学习当前状态。然后可根据当前状态，采取相应策略帮助团队进行调整。如图 2-5-8 所示。



图 2-5-7　反刍比

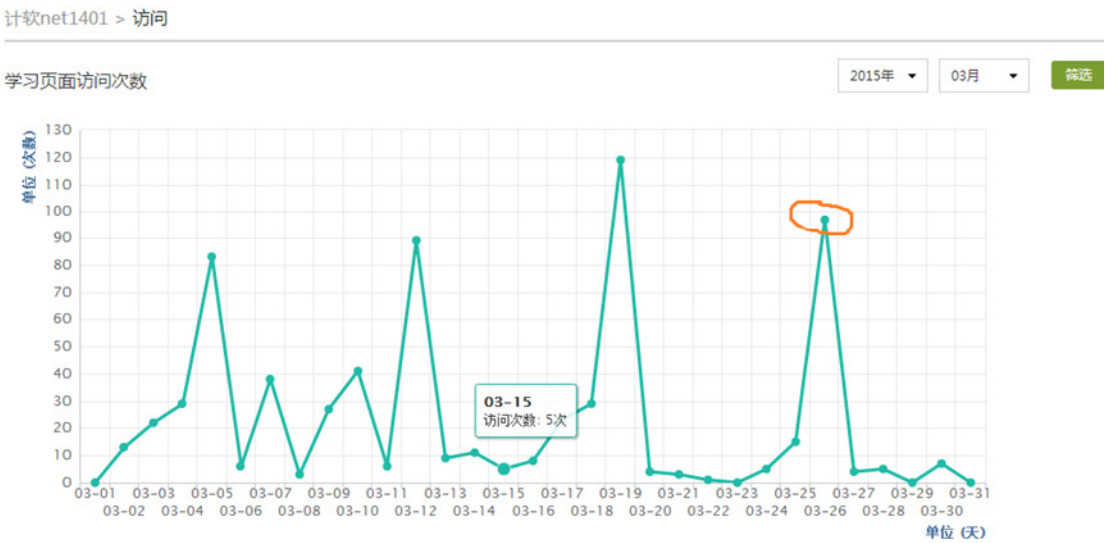


图 2-5-8　班级学习“心电图”

图中显示，“心电图”峰值基本在上机时间，次峰值一般在上机前一天。但有时也有例外。比如 2015 年 3 月 26 日是周日，这天休息，但“心电图”也达到 97 的高峰值。如图 2-5-9 所示。该峰值充分证明学习团队已经开始起作用。

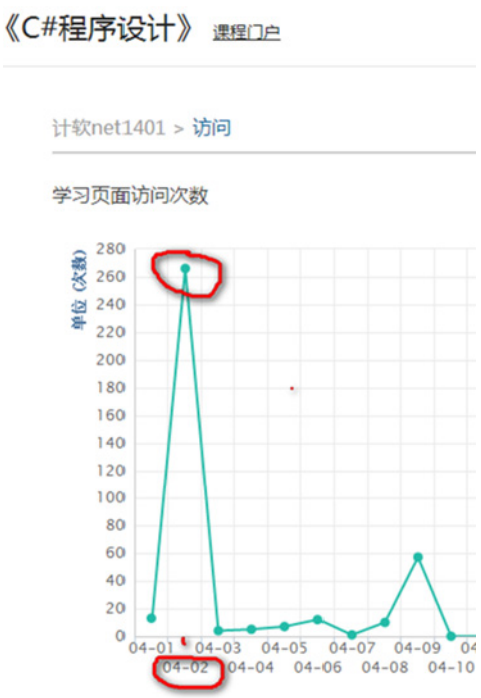


图 2-5-9　访问高峰值

4 月 2 日课程进程正值让“贪吃蛇”动起来的任务，周四下午和晚上学生都休息，该

天访问量达到高峰 266 次。这说明好的案例或任务的设计也能让学生上瘾，他们完全可以实现自主学习。

6. 在线互动

在线上知识传递和线下知识内化的两个重要环节之间，对于翻转课堂成功实施，不可缺少一个线上交流互动环节。这个环节包含师生互动和生生互动。

许多学生在自主学习时会遇到各种问题，他们会通过提问方式向老师发信，如图 2-5-10 所示。教师登录便可接收到学生的提问。老师也可通过发布问题激发他们讨论，如图 2-5-11 所示。自然学生也可通过发布问题向所有同学或老师求解，如图 2-5-12 所示。



图 2-5-10　学生提问

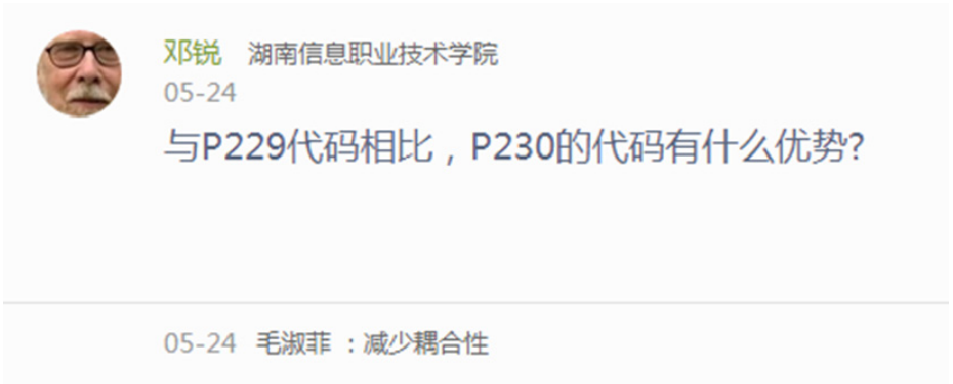


图 2-5-11　教师发布讨论



图 2-5-12　学生发布讨论

针对学生专业问题还是学习心态问题，老师都可以通过图文并茂的方式给予解答，如图 2-5-13 和图 2-5-14 所示。

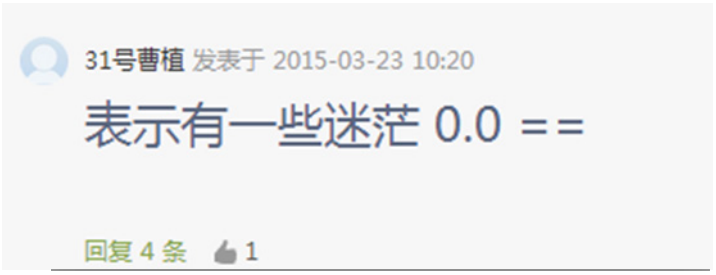


图 2-5-13　师生交流（1）

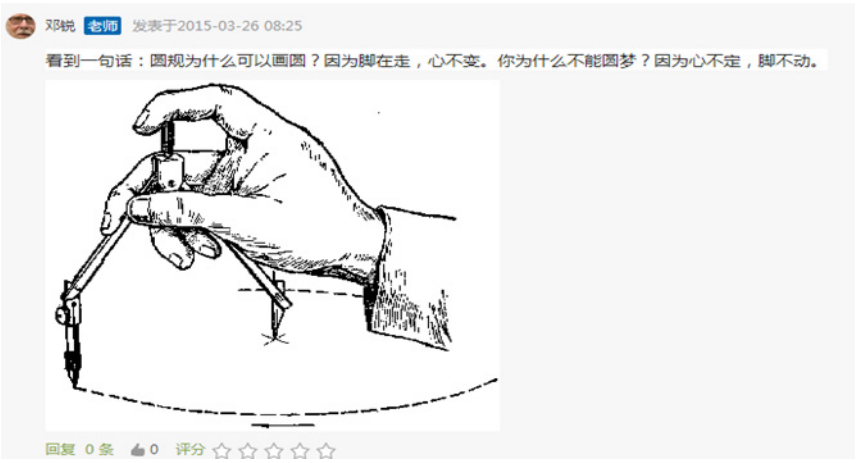


图 2-5-14　师生交流（2）

7. 即时补充视频

学生在自学过程中，仍有一些问题视频没有讲清楚。当他们提出有代表性的问题时，针对学生不懂的问题，及时制作慕课视频，并上传。如图 2-5-15 所示。



（1）



（2）

图 2-5-15　学生提出问题后及时补充视频资源

2014 年 4 月 13 日是最令人高兴的一天。上周在项目四“贪吃蛇”动起来的部分增加了新的三个视频，一个是关于 C#队列操作的，一个是关于贪吃蛇项目键盘控制运动关键部分的讲解，还有一个是关于知识扩展的，即游戏中声音如何添加的。

周一早晨一上课，教室里便有几位学生在激烈地讨论，其中黄仁敏和董吉贵在讨论第二个视频中老师所提出的更简便更快速蛇身前进的填充方法。显然，他们已经观看所有视频。

随后上机时，董吉贵提问关于程序中两个变量 Direction currentDirection 和 Direction pressingDirection 的定义问题。显然，这个部分有很多同学也不懂。我意识到这个两个变量可能确实没有讲清楚，于是回家后立即制作微课并上传慕课及时补充。如图 2-5-16 所示。

这种工作氛围和状态非常令人开心。



图 2-5-16　针对两个没讲清的变量补充视频

8. 知识内化——理论课

学生通过学习团队监督和引领在课外按照任务书所布置的任务进行慕课在线自主学习后，肯定会带着问题进入理论课堂。理论课中让他们就自学中出现的问题提问，然后讨论解决。随着他们提出的问题增加，问题难度也会随之深入。

比如一位学生在第二章时一直想办法去解决 NumericUpDown 控件变化问题，提出这个问题后，正好有一位同学已经解决，于是就由该同学上台分享，老师则在一边辅助解释，使问题清晰而透彻地解决。

“内化”不仅是知识内化，而且是技能与素养的内化。理论课我会安排半小时的时间专门由队长进行分享。每个团队的队长采用 SMART 原则花 5 分钟左右的时间总结本团队一周学习情况与计划安排。这样目的在于提升学生合作学习能力和良好的团队协作精神，同时促进他们沟通能、表达与分享能力，加强他们职业道德素养。

学生也可将提前学习的内容与全班分享。刚开始时，没几个学生愿意主动上台分享，但随着他们尝试了分享的乐趣，越来越多的学生带着自信走上讲台。

每周我基本上可利用理论课时间与各个团队沟通，了解他们各组成员的学习动态，帮助他们及时疏通团队学习障碍。同时，和两三名学习效果不好的学生谈谈话，了解他们的进程、把脉他们学习态度。

9. 知识内化——实践课

学生们带着讨论完成的任务进入实践课堂仍可一边通过笔记本或手机观看慕课，一边

实现“做”中学，或者在同一台电脑上边看边做。他们可以把没有弄懂的问题通过慕课再次弄懂。由于我要求组长必须提前完成指定任务。因此，组长一方面可继续往前自学，也可根据完成的任务进行创新。如果有队员出现问题，则可指导、讨论。并且老师检查完组长的项目后，把过程考核检查的权力交给组长，这样一方面可让组长更了解自己队员学习情况，一方面让他们体会到更多的责任。

老师在实践课中主要是引导、激励、解决学生们解决不了的问题。另外，为了让学生在“做”的过程中获得成就感，我们提倡学生在完成一个项目后，如贪吃蛇的某个环节后，一定要脱离慕课和书本，单凭自己的理解重新做一遍。

通过这种学习，进度快的学生可提前若干周完成整个学期项目；学得慢的即使只完成了 70%，只要他有兴趣，暑假期间仍可继续学习。如图 2-5-17 所示，数据显示暑假期间仍有学生主动在线学习。但由于许多农村学生家中没有网络，假期手机上网学习比例可达 25% 左右。为解决农村无 WiFi 问题，许多公司目前正在寻找解决方案，让慕课视频流量免费观看。这在一定程度上将加快慕课学习的普及。

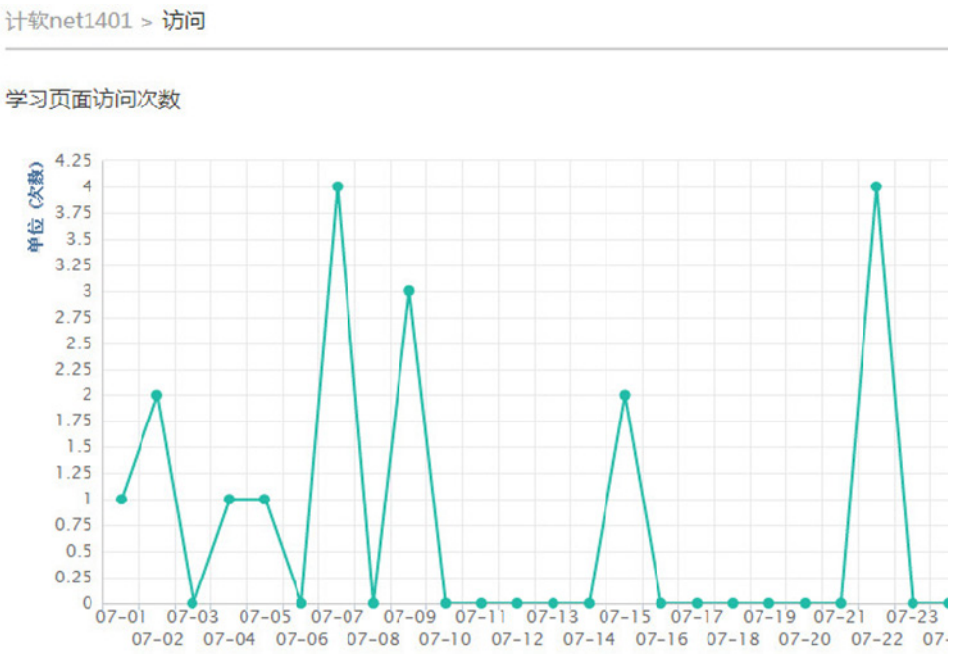


图 2-5-17　暑假期间仍有学生主动在线学习

2016 年上学期，我对 2015 级学生加强自治型学习团队建设，翻转课堂教学明显比前两个学期更彻底。

以老师为中心的课堂转变为以学生为中心的课堂，是实施翻转课堂的必经之路[47]。那么，从自治型学习团队建设入手，可成功实现将老师中心转变为以学生为中心的模式转换，从而使得 SPOC 教学真正体现其价值。

47 伍文臣．香港翻转课堂应用概况与案例．中小学信息技术教育．2016.03

10. 教学效果

（1） 学习状态转变。

经过一个学期的基于团队的翻转课堂教学后，感觉两个班级最大的改变是学生学习状态的转变。首先是他们的精神面貌和生活习惯。原来从不锻炼的学生逐渐加入到晨跑的行列，如图 2-5-18 所示；许多沉溺于电游的同学通过加入挑战计划，也停止了电游，将更多时间用于团队组织的学习中，如图 2-5-12 所示；队长的责任心也逐渐提高，他们会感受到自己的责任与付出的意义，如图 2-5-19 和图 2-5-20 所示；一旦良好的学习气氛形成，即使仍有个别同学状态不佳，也不会影响全班的稳定的学习状态。如图 2-5-21 所示，即使在五一假期间仍有很多同学利用慕课自主学习。



图 2-5-18 加入晨跑计划



图 2-5-19 队长组织团队学习

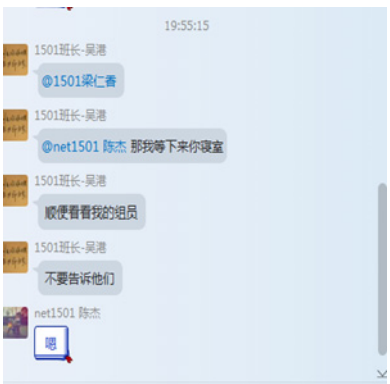


图 2-5-20 组长自发突击检查

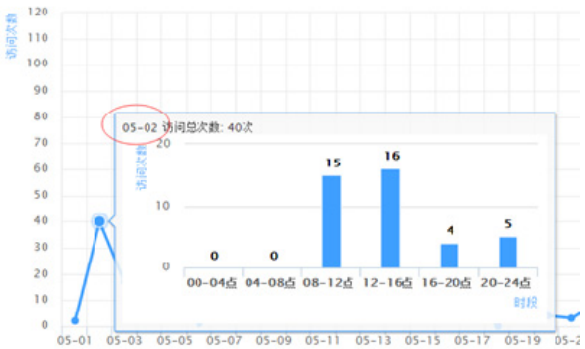


图 2-5-21 放假期间也在继续慕课学习

（2） 协作与共赢职业素养提升。

计算机行业是一个需要高度团队协作的行业。本学期学生在“基于团队学习的翻转课堂教学”中体验了团队的能量。他们感受了团队作用与关怀，如图 2-5-22 所示；他们学会用 SMART 原则制定规则管理自己的学习小组，如图 2-5-23 所示；他们学会分享自己团队的学习经验与成果，如图 2-5-24 所示。

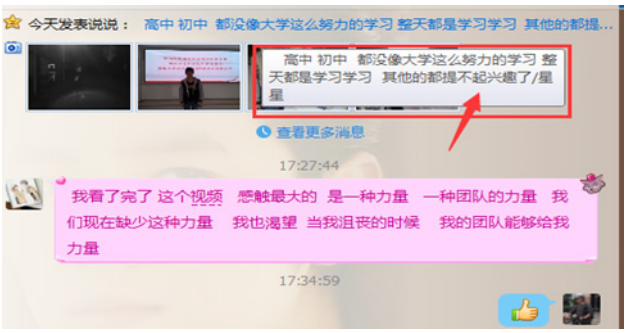


图 2-5-22 感受到团队学习的力量

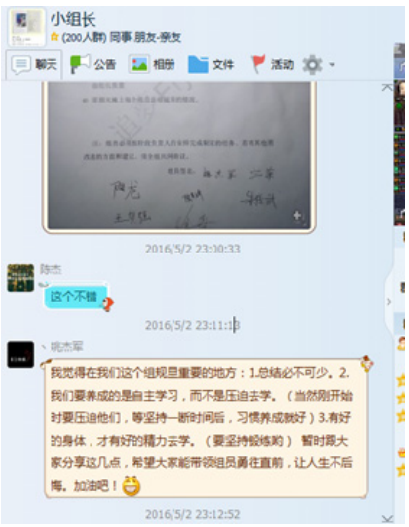


图 2-5-23 队长制定规则组员签字



图 2-5-24 队长分享团队管理经验

通过团队学习与翻转课堂教学，他们呈现的团队意识连老师也没料到。在随后章节中我详细介绍了本期他们两个班联合组织的征文比赛中所表现出的团队意识，比如他们将主题为“基于团队的慕课学习”征文比赛重点设置了以团队为单位的奖项；设置了 2 个“团队学习最佳个人贡献奖”，由每班全体同学投票决定等。作为本期最初设定的两个目标之一，学生团队正在感召资金和积极安排，坚信本次颁奖晚会一定会圆满成功！

（3） 学期项目完成质量与数量。

在前面“引导自治型学习团队形成”一节中已介绍了本期最初设定的两个目标。其中

完成“贪吃蛇”游戏项目是本期最重要的教学目标。两个班在本学期最开始就宣定了本期需要达到该目标的人数，团队一直为这个目标而努力。期末虽然还未到，但两班均呈现了较好势态。每班基本能达到原先制定的目标人数，即 16 人和 20 人。而在之前一个班最好成绩也只是 5～6 位能完成。其中有一个同学提前 5 周完成了任务并实现了数据库连接（不是本期本课程教学内容）。如图 2-5-25 所示。而且该同学最近又完成了“俄罗斯方块”，并通过自学手机端开发，准备带领几位同学一起参赛湖南省的大学生创业大赛。另有一位同学还实现了隐身等特效。最主要的是在学习过程中通过难点与问题的解决，他们感受到了学习兴趣与快乐，从而获得了成就感和自信。如图 2-5-26 所示。

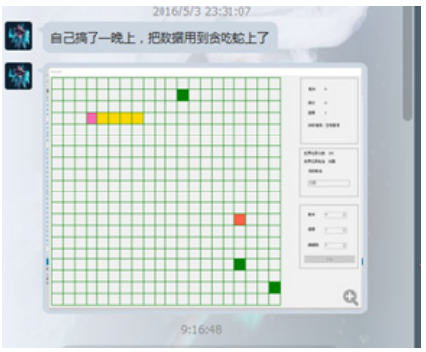


图 2-5-25　提前完成任务



图 2-5-26　在学习中找到快乐与自信



前面提到影响学生学习状态的几个重要因素中就有一个是沉溺于玩手机。如果能通过引导将手机转换为重要学习工具，同时提升学习参与度、改善沉闷的教学气氛，那么充分利用手机 APP 进行教学未尝不是一个好的前景。

1. “堵”或“疏”

加拿大著名学者，传播学理论家马歇尔·麦克卢汉曾说“媒体是人体的延伸”。智能手机——集视觉、听觉、声音、记忆、搜索、运算为一体的工具，不仅只是作为人体交流功能的延伸，简直就是随身的第二大脑。我们用之购物、炒股、看视频、搜新闻、玩游戏、与朋友交流、控制家电、找车位等，却很难将之用于教学。甚至不仅不能用于教学，而且很多学校和老师将之当作教学的敌人。很多学校禁止学生带手机进入课堂。

思科总裁约翰·钱伯斯曾经说过：“是什么决定我们的未来？答案是互联网和教育！作为推动社会经济文化发展的两个核心动力，互联网和教育将深刻改变一个民族的历史与命运，改变国家、企业和个人在未来时代的竞争力。”

显然，手机被当作教学的敌人并不在手机本身，而出自于人们的观念与引导的方法。正如当初电脑和网络也被认为是学习的敌人一样，最终却成为人们学习的主要媒体，而且深远地影响着教育与未来。

当前 95 后正是互联网时代成长起来的新生代，他们完全习惯了上网搜索、发表讨论和在线交流等互联网生活。对于非互联网时代成长的前辈反对手机学习时，他们却不以为然。

大部分新生入学时是没有电脑的。但作为观看慕课、练习编程不可缺少工具，我正在担心这个问题时，95 后的学生却兴致勃勃地通过手机下载手机版 C 系统开始了编程；继而他们下载并安装了当时的“超星泛雅”APP 用来观看慕课并手舞足蹈地向我展示他们的学习成果。从超星泛雅的后台数据也可看出，对于手机学习，显然，学生比老师走在更前沿。

数据显示，新生入校后的 9 月份，学生用手机学习慕课的比率达 12.3%，如图 2-6-1 所示。而这个数据是包含了统一在机房上机实训操作的范畴。因此，课外自主学习时手机使用的比率肯定比这个高得多。

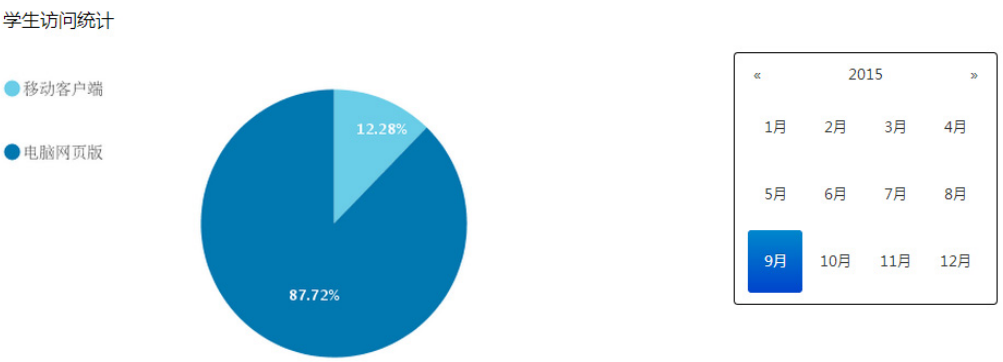


图 2-6-1　新生入校时的手机访问慕课率

而 2016 年放寒假回家后，手机学习慕课的比率达 21.2%，如图 2-6-2 所示。因为许多农村学生家中没有 WiFi，但他们仍在用流量学习。

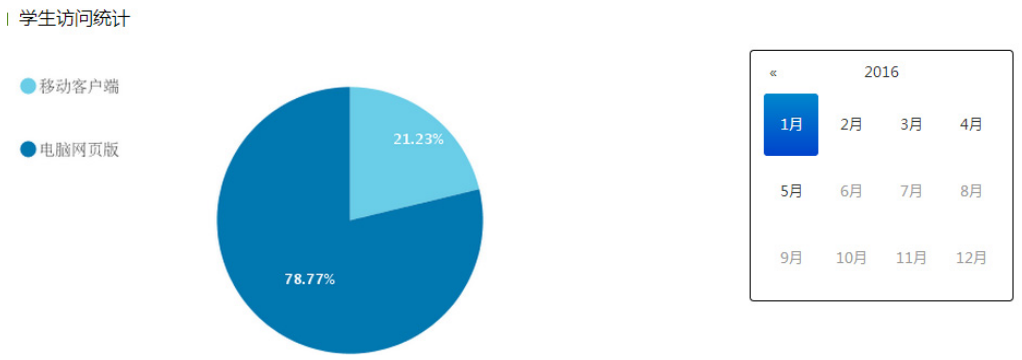


图 2-6-2　放寒假时的手机访问慕课率

事实上，在许多教育者担心手机影响学生学习的时候，互联网时代成长起来的 95 后已经将手机用到极致。他们在健身房带手机看视频纠正动作；他们用手机学习排练歌曲；他们用手机学习舞蹈；他们用手机在辅助骑行；他们用手机借书阅读；他们用手机查找答案等。手机俨然成为学生自主学习的重要工具和随身老师，如图 2-6-3 所示。那么，问题来了：我们为什么担心手机成为他们学习的敌人呢？是手机的问题、是学生的问题、还是教育的问题？

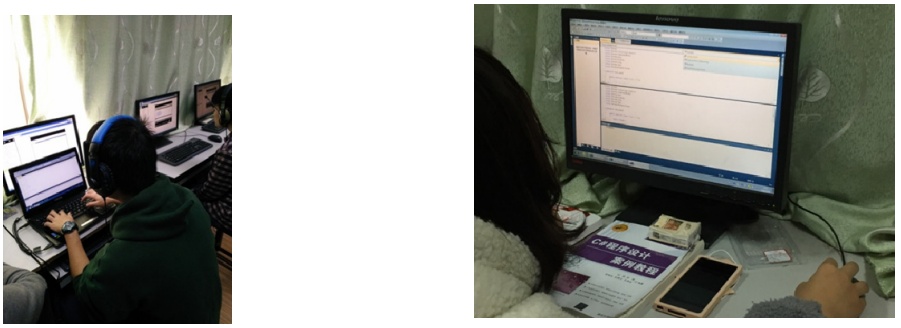


图 2-6-3　手机等移动设备已成为学生学习的“随身老师”

我们到底是用“堵”的方式禁止学生上课用手机？还是用“疏”的方法引导学生充分发挥手机的特点与功能用于学习呢？如果团队学习有效地改变了学生学习状态，那么这个问题就不再是问题了。因此，只要信念正确，总会找到方法，相信时间可以解决并证明一切。

2. 学习通

本学期我尝试用超星学习通用于《C#程序设计》课程的翻转教学。扫描二维码可看到本学期的手机教学实况，由于手机录制，不是很清晰，请见谅。但从中可看出学生的参与度很高，气氛很活跃。

超星学习通是一款号称“学习版微信”，其操作习惯和界面都参照了微信。其中将备课控件做成了红包形式，深受学生青睐。

超星学习通是与泛雅慕课平台对接的，其基本功能除了阅读和在线学习外，就是用于教学，如图 2-6-4 所示，它应用于翻转课堂教学的多个环节。



图 2-6-4　超星学习通用于翻转课堂教学各个环节

在知识传递环节，老师可用之发送任务书和课前讨论，并查看当前学生学习进度与学习状态。如图 2-6-5 所示。学生也可直接打开相应章节观看视频、提交讨论、问题和作业等。



图 2-6-5　首页、成绩与进度

老师也可利用学习通进行备课。备课即利用其提供的多种控件，如讨论、问答、投票等设置好问题。上课时就能很方便地根据进度和情况进行发放给学生。如图 2-6-6 所示。



图 2-6-6　访问、备课控件与问题发放

同时，上课时也能进行方便地签到与调查。如图 2-6-7 所示。电子签到很方便地自动记录到数据库，无需老师再次点名和记录。另一方面，签到情况也会反映到学生的学习端记录中。



图 2-6-7　签到与调查

知识内化环节中，老师可发放准备好的教学控件给学生，学生点击控件进行回答，如

图 2-6-8 所示。整个环节完全可设计成知识竞赛形式，比如分为必答题和抢答题。由于整个界面操作类似微信。因此学生很容易接受并积极参与其中。



图 2-6-8　内化环节中的“知识竞赛”

由于手机教学过程中既要动脑又要动手，再加上每道题提交答案后能立即查看到自己所得分数，甚至小组分数（正在设计中），并能通过小花方式显示当前学习成就，学生参与度很高很积极。如图 2-6-9 和图 2-6-10 所示。



图 2-6-9　答题情况与抢答得分显示

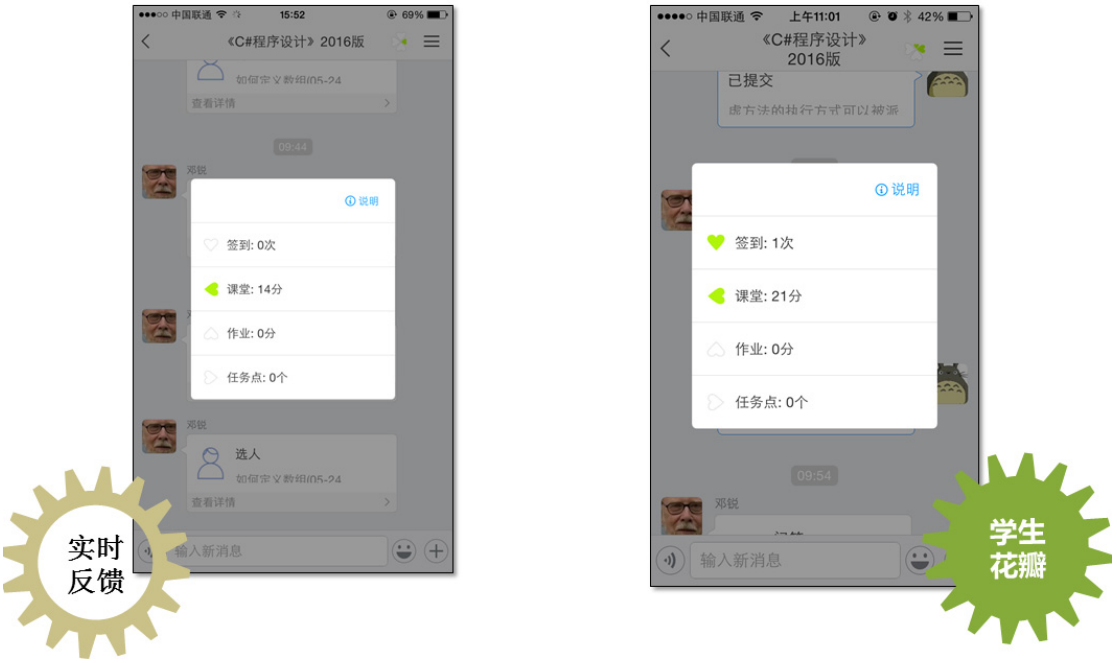


图 2-6-10　学生答题后的情况反映在一朵有四片花瓣的小花上

利用手机教学，可充分利用其实时交互性，增加学生参与度，学生也能即时看到自己的学习情况，如成绩等，通过这些优势我们就能顺畅地将手机的对学习负向影响转化为正向促进作用。

此外，老师外出时也可利用随身的手机随时捕捉一纵即逝的教学灵感，并可以就地以拍照或文字方式发放讨论和问题，真正实现“让教学更具生活价值”[48]。

七、慕课学习征文比赛

1. 准备工作

在 2015 级学生《C 语言程序设计》慕课教学快结束时，为了让更多学生了解和促进慕课学习，特在两个班主持了一次关于慕课学习的征文比赛。比赛从一定程度上较真实地反

48 戴维・珀金斯．为未知而教，为未来而学[M]．浙江人民出版社，2015.08

映了学生在混合教学中的学习情况。

班委会提前一个月就将比赛通知发布在慕课平台及 QQ 群中，并帮助班委从多渠道感召颁奖晚会资金，最终从班级、计算机教研室、老师三方获得 2000 元资助。两班委设计了邀请函和奖状。图 2-7-1 为本次比赛班委设计的奖状。



图 2-7-1　班委设计的奖状

2.　“成长 2015”颁奖晚会

主题为“成长 2015”的 Net1501 和 1502 班慕课学习征文比赛颁奖晚会在跨年之际如期举行，40 多位同学积极投稿参加了本次比赛。由于两班班委努力而精心地准备，本次晚会在自然而开心的气氛中举行。本次比赛同时得到了两班辅导员、计算机工程学院和软件教研室的大力支持。学院教务处李处长、计算机工程学院的雷副院长和软件教研室的彭主任应邀参加了本次晚会并作了精彩的演讲。

晚会由 1 班徐素琴和 2 班廖述胜主持。如图 2-7-2 所示。



图 2-7-2　“成长 2015”慕课学习征文竞赛颁奖晚会

首先大家观看了本期同学们慕课学习和翻转课堂的片花，通过片花回放，大家一起回忆了近四个月一百多个学时的学习片断。

本次比赛评出了两位一等奖（徐素琴、郭玉），四位二等奖（陈杰、梁仁香、滕攀贵、廖述胜）和六位三等奖（刘震、张为义、伍梦真、杨钧棋、姚杰军、朱传武）。获奖代表分别与大家交流了慕课学习心得。两班编程高手方汉轩、刘震分别设计了抽奖程序，为晚会添加了更多欢声笑语，也为下期的《C#》慕课学习创造了条件。最后，我从晚自习和预习两方面强调了慕课学习的要点。

3. 征文节选

下面是几位同学的征文节选：

（1） .Net1501 班徐素琴。

因为慕课的存在，让我们对 C 语言知识的探索更感兴趣，慕课里有 PBL 可以分小组，有问题可以在慕课里发起讨论，即刻解决。如图 2-7-3 所示。

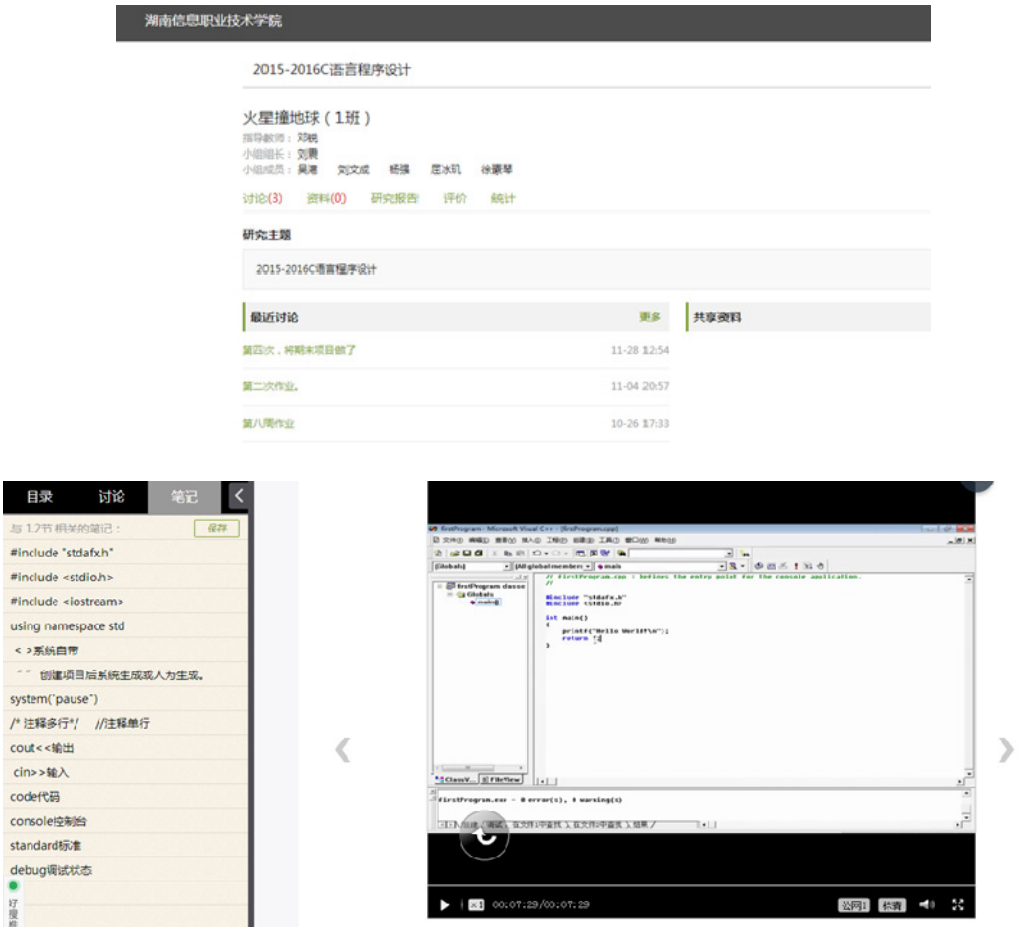


图 2-7-3 分组讨论

在慕课里的笔记，可以记录下来老师强调过的重点与自己没懂的地方，还可以包括该程序的代码写进去。这样，下次复习，也就顺便还把笔记也复习了一遍。如图 2-7-4 所示。

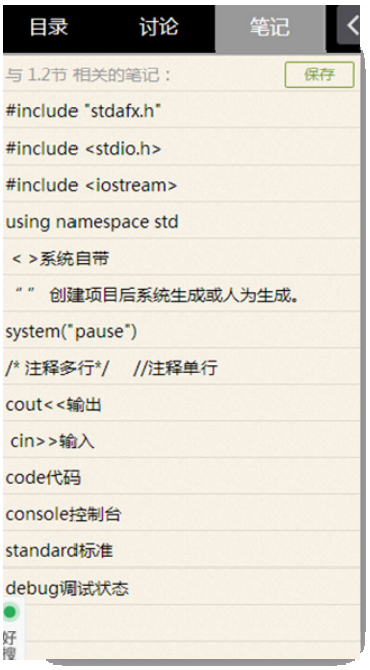


图 2-7-4　慕课笔记（一）

慕课还有可以存笔记的地方，至于那些小系统或者自己感兴趣的一些小程序可以记录在这里，就算没带电脑或者 U 盘，也能在浏览器中看到自己的程序与笔记。如图 2-7-5 所示。



图 2-7-5　慕课笔记（二）

慕课学习不局限于时间、地点。并且可以反反复复学习。总之，慕课，让我对 C 语言更感兴趣。也方便老师了解同学们学习的情况。如图 2-7-6 所示。



图 2-7-6　慕课学习

翻转式学习，随机抽取一位同学上台讲解一个题目，也是一个特别不错的一种教学，或许你会因为没准备得很充分而紧张导致说话结巴。或许你会因为不够熟练出些小差错。还有，你的那些小伙伴会故意出些问题来“刁难”你，不要慌，思考后回答她。你的小错误会让这堂课变得更生动一些，这些都会令你进步更大。新颖的翻转式学习，既可以锻炼上台的同学的应变能力，也更能提高同学们的积极性。

我也深有体会，在讲台上面会很紧张，真的会有时候说错话，不过有了几个小伙伴的“祸害”后，我对自己讲过的那道题印象深刻。而且老师说“错其实才是最大的进步”，相信你一次做成功的题，与你想了很久才想出来的题是有区别的。花上一两个小时做一个复杂些的程序一点也不为过。并且你会从中发现乐趣。它并不是枯燥无味的。

（2） .Net1501 陈杰。

从我接触慕课以来，慕课带给了我很多的帮助，让我能够更快地去适应这门专业，更快速地去认知、学习。超星慕课这个平台简单、易操作，能让我们更加轻易地上手。在课堂上，老师所传授的、讲解的知识我们不一定能够完全弄明白，有的时候在听课的时候或许会遗漏一些重要的知识点或者应当注意的事项。但有了超星慕课这个平台后，我们就不必再要求老师重复讲解这些已经讲解过的知识点，我们可以通过超星慕课这个平台去学习那些我们所不懂的、所遗漏的重要的知识点。遇到难点时也不必一直去向老师请教，可以直接通过慕课来解决。而老师给我们布置作业的时候也不必再重新布置，只需让同学在慕课平台上查看即可。而老师也可以腾出更多的时间来构思更多的学习计划和学习方针，为同学们带来更多的帮助。而且，慕课中还有一些功能，例如 PBL（小组）、讨论、笔记。

（3） .Net1501 姚杰军。

提到慕课，我们应该不陌生，因为这是我们现在正在使用的。通过慕课和课堂相比，让我感受到了慕课的强大，以及它的意义。

传统教学仅仅局限于课堂上的 45 分钟，可是要达到教学目的，这点时间是不可能的。假如说仅仅让学生在课堂上高效地学习，而课前没有充足的准备，那这样的“高效课堂”肯定是有实无名。因为，由于每个学生的学习基础和接受能力不同，所以，怎样让学生在独立学习之后能够产生自己的独特认识，就成为很有价值导向的地方，想必这也是慕课产生并且流行的一部分原因。

（4） .Net1501 朱传武。

有了《超星慕课》的学习平台，学习便方便了许多。《超星慕课》有许多的优点：

信息的可重复阅读，每一段的上课视频都会及时地发布在《超星慕课》平台上，视频内容附有邓锐老师对上课内容的详细解答，每一次的视频都可以重复播放，可以重复观看没有理解的内容，直到理解透彻。如图 2-7-7 所示。



图 2-7-7 《超星慕课》平台

信息的分享和交流，邓锐老师每次都会在《超星慕课》上发布一些课外的题目，同学们可以将一些自己的看法和理解在题目中回复，和同学们彼此讨论，也可以让老师为你解答。

团队的合作，在《超星慕课》平台上有个小组和 PBL 功能，可以将同学们按个人意愿分为各个小组，各小组长之间可以通过 PBL 功能发布题目和分享自己的程序，也可以为各个参与的小组成员打分，加强团队的合作和竞争。如图 2-7-8 所示。

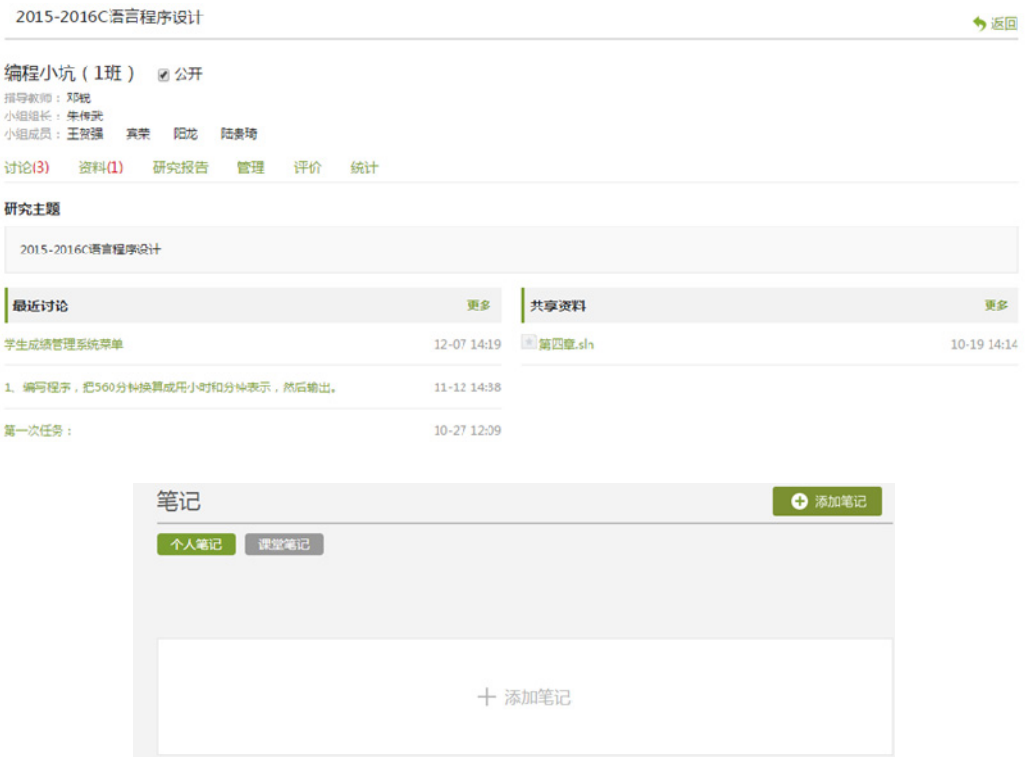


图 2-7-8　小组和 PBL 功能

信息的记录，可以通过笔记功能记录自己在看完视频后的理解，也可以记录视频中一些重要性或关键性的语句等，也可以选择云盘功能，上传自己每次编写的作业，以便于快速查找和防止一些没有电脑的同学作业丢失。如图 2-7-9 所示。

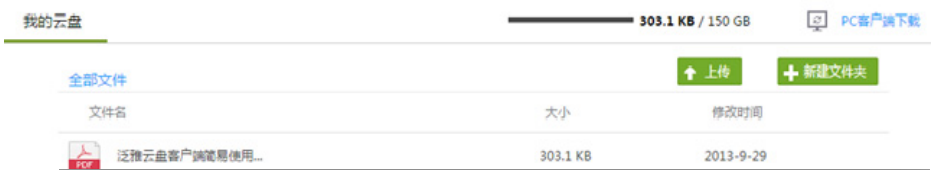


图 2-7-9　云盘

（5） .Net1502 郭玉。

对于 C 语言，我在学之前，可以说是一无所知，连听都没听说过，谈何在这么短的时间里去接受然后学好。可想而知第一节课是怎样的效率，可谓是真正的电影课啊！尽管第一节课老师讲的都是一些最为简单的知识。别人都能一下脱口而出，回答出老师所讲的问题。而我却只是在极力适应这个东西的存在，和想一些这东西的作用。

第一节下课之后，本来记性就不怎么好的我，再加上是第一次接触和学习，有一定的陌生感，结果将老师在课堂上讲过的内容忘得一干二净。就算我很努力地在回忆，还是想不起老师所讲的知识。

第二节课上，老师便给出了我们一个法宝，一种利用视频学习的法宝——慕课视频。这是老师为了我们能更好地掌握 C 语言的学习，特意为我们准备的。

通过慕课学习，我发现了三个好处：第一个好处是我们可以在课外时间里学习课堂里面的知识，利用课余时间将课堂上没学懂的知识继续学习，方便自学；第二个好处是方便老师的教学，可以做到资源的可持续利用性，而且有利于老师了解同学们的学习情况。

最后一个好处也是最重要的一个好处，就是我们可以利用慕课里面的资源进行交流互动，相互学习，共同进步。可是我发现，最后的一点我们运用得一点也不好。或许由于自身的许多问题与毛病，反而将这么一个良好的学习环境给忽略了过去，感觉似乎也很少人会注意到这一点。

（6） .Net 1502 廖述胜。

刚开始接触慕课，还有点小激动，那时还未发现慕课上的视频就是我们自己上课时老师所讲的内容。后来接触多了，也就慢慢地发现了这个“小秘密”。

我发现通过慕课学习是挺好的一个方法，它可以帮助将我们在课堂上没弄懂的问题再次呈现出来，从而使我们快速地解决。尤其是配以 Visual Studio 2010，那简直就是一组“黄金搭档”，它们可以帮助我们边看视频时边做题目。还可以帮助我们写一些觉得很搞笑的题，不仅使我们的学习成绩提了上来，还给了我们一些生活上的乐趣。

尤其是礼拜四上机课的时候，慕课对我的帮助真的很大，遇到很多不懂的地方，点击慕课里的那个小节，当场就可以解决。一次不懂，可以看两次，三次，直到看懂为止。免去了我们上网搜索和费尽脑汁去思考的时间。

我用慕课学习的方法就是——有些不会的地方，自己去慕课里看视频，直到看懂为止；在讨论里面找老师布置的题，然后自己上网去搜索一些类似题目，然后利用 Visual Studio 2010 进行编写，提前做好准备；边看视频边做题目，哪些不懂的地方当场就可以解决。

（7） .Net 1502 张为义。

刚接触慕课时，感觉是一种挺新鲜的学习方式。以前在课堂上没听懂，一般来说我们极少数人会问老师，而不问就不懂的还是不懂，日积月累就成了学习路上的难关。而有了慕课之后，在课堂上没听懂的，又不敢问老师，用慕课可以回顾那些不懂的话，多看几遍就知道了。

（8） .Net 1502 杨钧棋。

在初次接触 C 语言的时候，我其实是没有多大信心把它学好的，但是在使用超新慕课之后，我觉得想要学好 C 语言，是非常有可能的。

慕课给了我们一个非常好的自我学习的平台 ，我们可以在上面复习上过的课，或者是学习一些课堂上没有讲到的知识。在课堂上，老师一节课讲的所有知识，我们并不能完全听懂、搞明白，而且我们听课也不一定是全程注意力集中的，所以就会导致一节课下来或多或少地留下一些疑问或是知识空缺，想必大家都会有这种感觉吧。但是有了慕课，我们就可以在课后自己在寝室里看慕课，看上面的视频来消除自己的疑惑，搞不懂就多看几遍，然后再自己动手做，这样就能充分理解课堂上的知识点，即使是课堂上落下很多也可以在课后补上来。

接下来，我就在这里给大家分享一下我使用慕课学习的方法吧。首先，虽然在慕课上有十分详细的程序编写过程，但是如果我们直接对着视频上的过程来完成任务的话，那就

没有起到学习的作用。我们要先看完视频，把没有搞清楚的地方搞懂，然后再脱离视频自己来编写程序，如果程序出现了问题，在自己检查了之后可以对照视频来修改，要是还不很熟练的话可以重复多编写几次。对于那些在课堂上掌握得很好的知识点，可以先自己把程序写出来，运行无误之后再对照视频，看看自己的程序和视频上的程序有什么不同之处，然后找出多种方法来完成程序，选择出最方便最快捷的方法来使用，这样就可以在编写程序时充分地了解其中的知识点了，并且能做到举一反三。

（9） .Net 1501 刘震。

有些同学会产生依赖的心理。比如，如果你上课不想听课，你会想：反正有慕课，回去看看就懂了。如此，你就会越来越上课不听课。在心理学上这是典型的破窗效应。

（10） .Net 1502 滕攀贵。

慕课也有弊端，有的同学感觉有慕课，课后能看视频补回来，所以课堂上就没那么用心，等到每次实训课又没有时间理解视频。就随便 copy 一下就可以完成任务。这样学不到什么东西。

（11） .Net 1502 伍梦真。

慕课总结了老师上课的学习内容、导致我们很多人都萌生出上课不听课下课自主学习的想法、降低了学习的积极性和高效性。

4. 出乎意料的新一期征文比赛



2016 年上学期，在团队建设计划的初期我引导两个班级预先设定了一个关于组织征文比赛的目标。从策划、人员安排、资金筹备、嘉宾邀请、主持、颁奖等都由两个班团队自己完成。老师只是引导他们用 SMART 原则来实施这些工作和进程监控。

出乎意料的是本次主题为“基于团队的慕课学习”征文比赛的策划书中，他们只设置了以团队为单位的奖项。当我还想建议设置 2 个“个人奖项”时，我突然为自己的功利性感到惭愧，同时也为他们的决定感到很欣慰，因为我真实感受到了两班团队的格局与共赢心态，似乎看到各自团队正在集体相互鼓励相互支持参与着这次真正属于他们自己的活动，齐心协力地为团队而奉献。

但后来，发现他们还是将策划书中添加了 2 个“个人奖项”，但已不是征文比赛获奖的最佳，而是本学期团队学习中贡献最大的同学，由每班全体同学投票决定！

下面是他们关于活动背景的宣传。

我们已经接触了一个学期的 C#学习。由于我们通过团队建设促进慕课学习，相信我们在这个学期的学习中收获一定不小。经过这一学期的团队培养和在团队中开展慕课学习，我们一起学习、我们一起晨跑、我们一起接受惩罚、我们一起呐喊、我们一起感动、我们一起挑战目标、我们一起共同进步……不仅使我们的专业知识更上一层楼，更重要的是使我们每个人团队意识在不断地提高，从而使我们相互帮助、相互理解、相互监督、相互支持、实现共赢。也许你不曾流泪，但相信你有感触；也许你不曾完成所有任务，但相信一定有所收获。不管怎样，打开你的电脑，让心沉静下来，回忆我们 16 周共同走过的点点滴滴，让双手在键盘上编织一段美好回忆，一起加入到“基于团队的慕课学习”的征文比赛来吧。

目前他们正在组织开会、感召赞助、选拔主持等。由于时间关系，本次活动的最终结果和颁奖晚会要到 6 月中旬才出炉，充分相信本次活动圆满成功！



1. 结语

在《C#程序设计》慕课结业时，我通过结语的方式对本学期的学习情况作了总结，并发布于慕课中。如图 2-8-1 所示。



图 2-8-1　慕课结语

2. 课程结业证书发放

另外，针对慕课学习在指定时间在线学习综合成绩达到 60 分的同学免费发放了课程电子结业证书和纸质证书。如图 2-8-2 所示。



图 2-8-2 课程证书

3. SPOC 教学总结

（1） 对于 SPOC 教学，建立自治型学习团队是关键。

自治型团队要求成员抛开原有的权利和责任，以便彼此之间相互认同，形成一个有共同目标的独立团队[49]。一旦他们学会了管理、相互监督、自己发现和自我评估，并分享给同伴一起讨论，就不再是教师而是学生控制他们自己的学习，按照他们自己的方法和节奏在一个团队的能量场中学习进步。

（2） 课前的慕课自主学习不是预习，而是知识传递。

根据精熟教学法和掌握学习法理念，学生可根据自己情况自定步调学习，不管时间长短，在进入课堂前弄懂为止。因此借助慕课学习一定不能停留在只为预习而学。

（3） 给学生适应的机会。

刚开始的时候，有的学生仍不明白翻转课堂的意义，仍停留于过去的学习模式，静等老师来灌输知识，习惯于在老师的控制下学习，没有自主学习和独立学习的习惯。因此，让学生逐步适应这一学习方式，需要一定的过程。而且每个学生适应速度也不一样，有的学生很快就适应了，有的可能需要一个月，甚至更长。这就需要老师察觉和耐心进行个别化对待。

（4） 帮助学生树立自信。

只要帮助学生树立信心，掉队的学生也可通过慕课学习追赶上来。2015 级班上有两个

49 重庆市聚奎中学校．学习的革命：翻转课堂[M]．西南交通大学出版社，2015：228

学生沉溺于电游掉队了，但后来通过慕课自学赶上来了，以前这种学生是很难有机会赶上进度的。另外，一位 2014 级的学生没学好 C 语言课程，在学习 C#时却通过慕课学习神奇地跟上步伐。而这些奇迹的前提条件是老师不能轻易放弃，而需要相信只要他们习惯慕课学习就有机会赶上来，因而很有必要经常与这些成绩没赶上来的学生交流。



九、SPOC 教学调查与分析

1. 教学调查问卷设计

为了广泛地研究大学生慕课学习情况，特别是自己所带班级对 C#慕课的学习情况，2014 年针对《C#程序设计》慕课学习情况，教学团队先做了一次开放式摸底调查，然后参考一些课程教学调查文献和开放问卷结果，结合大学生特点和课程特点进行了调查问卷设计，并在“问卷星”中建立在线调查问卷，同时通过 Web 和手机两种途径开展调查。

我们将问卷调查内容基本划分为如下四大个模块，共 30 个选题。具体模块设计情况如下。

（1） 基本信息（1～3 题）。

该模块反映调查者的基本信息和对自己的成绩水平自我评价，主要包含被调查者的性别、年级和 C#成绩自评。其中“成绩水平自我评价”项目将用于交叉分析，以了解不同成绩水平学生的慕课学习情况差异。

（2） 对慕课内容的偏好（4～12 题）。

该模块反映调查者对 C#课程内容的偏好情况，如认为哪章最难、最喜欢哪个部分、认为最需要提高质量或进行改进的是哪几部分、哪些章节需要添加更多内容等。用于慕课课程的改进与调整。

（3） 对慕课学习的状态（13～18 题）。

该模块反映学生学习慕课的状态，如每天学习时间，能否集中精力、在慕课学习过程中能否严格跟上课程步调、能否很好地调节学习状态等。准确了解学生慕课学习的状态，将有利于教师针对学生呈现的状态即时调整教学方法和激励策略。

（4） 慕课对自主学习的帮助（19～30 题）。

该模块反映慕课对学生自主学习的促进作用，如对学习提供了哪些帮助、三种程序教学视频哪种效果最好、认为慕课教学的优势、还会不会继续选择慕课这种学习方式等。这个部分有利于教师清楚认识到慕课教学的优势与劣势，并根据现状探究慕课教学规律和应对措施。

可以查看附录三或扫一扫图 2-9-1 调查问卷网址的二维码，直接打开调查问卷。



图 2-9-1　调查问卷二维码

2. 基本情况分析

我们教学团队先后于 2014 年下半学期期末和 2015 年上半学期期末分别针对 13 级和 14 级展开了网络调查，共涉及 6 个班，发放调查问卷近 200 份。问卷收回后，对问卷进行了排查，复核，编码，确立有效问卷 168 份。以下是针对部分数据的分析情况。

（1） 您喜欢 C#这种慕课教学方式吗？

两个年级的学生都是经过一个学期的《C#程序设计》慕课学习后，在即将结课时接受调查的。这个项目的结果所呈现的是学生一个学期的慕课学习的真实感受。其中 32.7%的学生表示很喜欢，61.9%的学生表示一般，只有很少学生（5.4%）表示不喜欢。因此可以说大部分学生认可慕课教学方式。如表 2-9-1 所示。

表 2-9-1　是否喜欢 C#这种慕课教学方式

选　项	小　计	比　例
不喜欢	9	5.36%
一般	104	61.9%
很喜欢	55	32.74%

（2） 平均每天慕课学习时间。

数据显示学生的学习时间集中在半小时到 2 小时，69.4%的学生的学习时长集中这一区域，如表 2-9-2 所示。调查时这些班的学生只有一门慕课课程，但如果课程多了势必会要求学生用更多时间。显然，如果要实施多门进行慕课教学，是不是给学生加大课外的负担呢？

这个问题应当一分为二。一方面学生的传统课后作业和课后复习时间可能会因为混合教学模式所带来的高效而减少。也就是说学生课外不用再花太多的时间用于复习与作业，因为作业在课堂内化中完成，而翻转课堂的内化结果将大量减少复习时间；另一方面，针对学生课外学习时间增加，需要学校层面要从整体来调整原来的课时安排，认真规划新的教学计划和鼓励新的教学形式，协调课内与课外学习时间安排。比如可将原先的部分理论课借助移动设备转换为自主慕课学习课时，有组织地安排并进行个别化指导。

表 2-9-2　平均每天学习时间

选　项	小　计	比　例
半小时以下	43	25.6%
半小时-1 小时	77	45.83%
1 小时～2 小时	40	23.81%
2 小时～3 小时	5	2.98%
3 小时以上	3	1.79%

（3） 对于整个 C#慕课，您喜欢哪些部分？

数据显示 75.6%的学生喜欢微课视频，是所有选项中得票率最高的。而本课程中，微课视频是制作成本很小的，都是任课老师针对小案例的录屏微课。但学生仍最喜欢这个部分，充分印证了慕课绝对是以“内容为王”。如表 2-9-3 所示。

表 2-9-3　您喜欢哪些部分

选　项	小　计	比　例
动画开场白	69	41.07%
微课视频	127	75.6%
课程美工设计	24	14.29%
任务点的设计	51	30.36%
可下载的案例源程序	60	35.71%
作业	13	7.74%
任务发布	9	5.36%
讨论	20	11.9%
章节设置合理	24	14.29%

（4） 您认为哪个部分最需要添加内容？

此题与上个调查结果相匹配，学生感觉慕课课程需要添加的内容也是微课视频。如表 2-9-4 所示，61.3%的学生认为需要添加微课视频。

表 2-9-4　最需要添加内容

选　项	小　计	比　例
动画开场白	36	21.43%
微课视频	103	61.31%
课程美工设计	21	12.5%
任务点的设计	36	21.43%
可下载的案例源程序	67	39.88%
作业	15	8.93%
任务发布	13	7.74%

（续表）

选　项	小　计	比　例
讨论	33	19.64%
章节内容	31	18.45%

（5） 在慕课学习过程中，您能否很好地调节学习状态，高效投入学习之中？

学生在自主学习慕课时，54.2%的学生学习状态处于不稳定状态，近 40%学生是能较好地调节自己的学习状态，如表 2-9-5 所示。平时与学生的交谈中发现致使学生学习状态较差的主要原因是许多学生沉溺于游戏、上网看视频、手机聊天等陋习中。

慕课教学的成败在于培养教练型教师，帮助学生通过团队调整学习状态。本期我们正在尝试在翻转课堂教学中，以项目为目标，通过指导学生形成“自治型学习团队”来引导他们调整学习状态，以“育”促“教”，取得了较好的效果。

表 2-9-5　调节学习状态

选　项	小　计	比　例
完全能	10	5.95%
基本能	57	33.93%
看情况，有时候能，有时候不能	91	54.17%
不能	10	5.95%

（6） 您不能集中精力学习 10 分钟以下的 MOOC 微课程而走神的原因是什么？

如表 2-9-6 所示，62.5%的学生认为自己学习走神的原因是身边的同学或事情影响了自己，比如看到同学在打玩游戏可能自己就会学不进去。也就是说他们还没意识到自己应当对自己的学习过程和学习结果负责。因此，在团队建设中通过工作坊让他们体验到这点是很必要的。

表 2-9-6　走神的原因

选　项	小　计	比　例
老师讲课没意思	19	11.31%
我自己的原因	33	19.64%
忽然弹出的消息框吸引了我	55	32.74%
身边的人或事影响了我的学习	105	62.5%
其他原因	18	10.71%

（7） 您视频学习过程中，有没有只播放并不认真看的现象？

我们将学生为了得学分对教学视频只播不听的现象称之为“空播”，是慕课学习中很普遍的现象。有部分学生只是为得到学分而完成任务，这边播视频，那么就做其他事情去了。表 2-9-7 数据显示，有 60.1%的学生试图空播。我们可以在视频插入弹出小测验或设

置防止拖放从技术上尽量避免这种现象，有一定的效果，但教学实践表明这是一个类似“堵”的方法，治标不治本。因此，我们渴望寻求“疏”的方法。

表 2-9-7　空播现象

选　项	小　计	比　例
经常，完成任务而已	9	5.36%
有时	101	60.12%
很少	43	25.6%
从来没有，这样做没意义	15	8.93%

（8） 您在慕课学习过程中能严格跟上课程步调吗？

这个数据基本上与最终获得课程结业证书的比例一致，都是 70%左右。如表 2-9-8 所示。

表 2-9-8　慕课学习过程中能严格跟上课程步调

选　项	小　计	比　例
完全能够跟上	19	11.31%
有时能跟上，有时跟不上	119	70.83%
基本都跟不上	30	17.86%

（9） 您觉得通过 MOOC 课程的学习，对您学习提供了哪些帮助？

只有极少数学生认为 MOOC 对自己学习没帮助，66%的学生选择了“看不懂时可多看几遍”。如表 2-9-9 所示。

表 2-9-9　提供了哪些帮助

选　项	小　计	比　例
拓宽了我的专业视野	66	39.29%
增加对理解知识的理解	86	51.19%
对上机操作帮助较大	88	52.38%
提高了我的学习兴趣	57	33.93%
增加了学习信心	34	20.24%
看不懂时，可多看几遍	111	66.07%
没什么帮助	6	3.57%
其他	1	0.6%

（10） 慕课学习中，对于以下三种程序教学视频，您认为哪种效果最好？

基础教育的翻转课堂成功尝试者、将化学课翻转成“自由市场”的亚伦最开始也是采用边上课边录制教学慕课视频的方式。这种方式适合刚开始建设慕课的老师，也适合实时针对学生问题进行补充的情形。数据显示，学生仍偏好这种方式，虽然有的视频质量有点

粗糙。如表 2-9-10 所示。

表 2-9-10　提供了哪些帮助

选　项	小　计	比　例
课堂教学实录式（有老师画面的摄像视频）	45	26.79%
程序讲解录屏式（老师在家中的录屏）	37	22.02%
课堂程序讲解录屏（老师在上课时的实时录屏）	60	35.71%
说不清	26	15.48%

（11） 将来，您会继续选择慕课这种学习方式吗？

这组数据印证了 MOOC 校本化的 SPOC 教学价值所在，明显绝大部分学生（22%+66.7=88.7%）认可或基本认可这种教学模式，如表 2-9-11 所示。萨尔曼 • 可汗所著的《翻转课堂的可汗学院》也提到，“学生实际上偏好自己老师的视频”。因此，低成本、校本化的 SPOC 教学为翻转课堂教学提供了很好的解决方案。

表 2-9-11　是否会继续选择慕课这种学习方式

选　项	小　计	比　例
一定会	37	22.02%
可能会	112	66.67%
不知道	12	7.14%
基本不会再选择	3	1.79%
绝对不会，我不喜欢这种方式	4	2.38%

3. 交叉分析

我们将学生根据自己在班级学习情况和自我学习能力分为三种，即学习能力偏强、中等和偏弱。然后根据这三种情形进行了交叉分析，以判断学习能力的差异与慕课行为相关性。

（1） 您喜欢 C#这种慕课教学方式吗？

学习能力偏强的学生 66.7%很喜欢这种方式，而偏弱的只有 22.8%表示很喜欢。如表 2-9-12 所示。所谓学习能力偏强事实上是指学习状态较好、学习兴趣较浓。我们只有通过某些有效方法提升学生的学习状态，翻转课堂教学的效果才能真实、有效地呈现。

表 2-9-12　是否喜欢慕课教学方式

X\Y	不喜欢	一般	很喜欢	小计
偏强	1(6.67%)	4(26.67%)	10(66.67%)	15
中等	2(2.7%)	45(60.81%)	27(36.49%)	74
偏弱	6(7.59%)	55(69.62%)	18(22.78%)	79

（2） 平均每天慕课学习时间。

偏强的 71.4%集中于“半小时～1 小时”段，中等的有 30%集中于“1 小时～2 小时”段，如表 2-9-13 所示。数据表明中等学习能力会通过加长时间达到同样理解度。而往往偏弱的多半不是用时间来弥补自己的不足，而是选择了逃避或放弃。

表 2-9-13 平均每天慕课学习时间

X\Y	半小时以下	半小时～1 小时	1 小时～2 小时	2 小时～3 小时	3 小时以上	小计
偏强	2(13.33%)	10(66.67%)	2(13.33%)	1(6.67%)	0(0%)	15
中等	13(17.57%)	29(39.19%)	28(37.84%)	2(2.7%)	2(2.7%)	74
偏弱	28(35.44%)	38(48.1%)	10(12.66%)	2(2.53%)	1(1.27%)	79

（3） 在慕课学习过程中，您能否很好地调节学习状态，高效投入学习之中？

学习能力的强弱，明显体现在慕课自学时能否很好地调节状态上，偏弱的有 65%学生学习状态不稳定，基本不能完全进入很好的自主学习状态，如表 2-9-14 所示。再次表明指导学生学习状态的重要性。这点也印证了 2014 年 6 月李克强总理在全国职业教育工作会议上提出的“要打造教练型师资队伍”的必要性。

表 2-9-14 能否很好地调节学习状态

X\Y	完全能	基本能	看情况，有时候能，有时候不能	不能	小计
偏强	6(40%)	7(46.67%)	2(13.33%)	0(0%)	15
中等	2(2.7%)	33(44.59%)	38(51.35%)	1(1.35%)	74
偏弱	2(2.53%)	17(21.52%)	51(64.56%)	9(11.39%)	79

（4） 您觉得通过 MOOC 课程的学习，对您学习提供了哪些帮助？ [多选题]

73.3%的偏强的学生认为慕课对上机操作帮助较大，这个比例明显高于其他两组，其中高出偏弱的近 30%，显然，学习能力偏强的学生更愿意在慕课学习后通过实践或“做”中学去实现内化。如表 2-9-15 所示。

表 2-9-15 提供了哪些帮助

X\Y	拓宽了我的专业视野	增加对理解知识的理解	对上机操作帮助较大	提高了我的学习兴趣	增加了学习信心	看不懂时，可多看几遍	没什么帮助	其他	小计
偏强	7(46.67%)	9(60%)	11(73.33%)	5(33.33%)	5(33.33%)	11(73.33%)	0(0%)	0(0%)	15
中等	25(33.78%)	39(52.7%)	42(56.76%)	23(31.08%)	15(20.27%)	47(63.51%)	2(2.7%)	1(1.35%)	74
偏弱	34(43.04%)	38(48.1%)	35(44.3%)	29(36.71%)	14(17.72%)	53(67.09%)	4(5.06%)	0(0%)	79

（5） 慕课学习中，对于以下三种程序教学视频，您认为哪种效果最好？

数据显示偏强的学生似乎不太关心哪种形式，反而更注重视频质量；而偏弱的学生更希望慕课中的视频和上课时的场景相似更便于回忆和理解。如表 2-9-16 所示。

表 2-9-16　三种程序教学视频的偏好

X\Y	课堂教学实录式（有老师画面的摄像视频）	程序讲解录屏式（老师在家中的录屏）	课堂程序讲解录屏（老师在上课时的实时录屏）	说不清	小计
偏强	5(33.33%)	5(33.33%)	4(26.67%)	1(6.67%)	15
中等	21(28.38%)	15(20.27%)	28(37.84%)	10(13.51%)	74
偏弱	19(24.05%)	17(21.52%)	28(35.44%)	15(18.99%)	79

（6） 您视频学习过程中，有没有只播放并不认真看的现象？ [单选题]

学习能力偏强的学生有 33.3%选择了“从来没有”，远高于其他两组，所以他们更清楚自己的责任；而偏弱的学生有 73.4%选择了“有时”，也远高于其他两组，表明自主性偏弱可能是造成学习能力偏弱的主因。如表 2-9-17 所示。

表 2-9-17　空播现象

X\Y	经常，完成任务而已	有时	很少	从来没有，这样做没意义	小计
偏强	2(13.33%)	4(26.67%)	4(26.67%)	5(33.33%)	15
中等	3(4.05%)	39(52.7%)	27(36.49%)	5(6.76%)	74
偏弱	4(5.06%)	58(73.42%)	12(15.19%)	5(6.33%)	79

（7） 经过本慕课学习，您认为慕课教学的优势是？ [多选题]

偏强的学生有 53.3%认为“我可自己控制学习进度”，高于其他两组近 20 个百分点，这足以说明偏强的学生体会到了慕课学习的特点，因此从心理上也更接受这种混合教学模式。如表 2-9-18 所示。

表 2-9-18　慕课教学的优势

X\Y	上课没听懂下课可再看	可以提前预习上课内容	放假回家还可看	视频不长，有针对性	可帮助加深对知识的理解	可在手机上看	我可自己控制学习进度	小计
偏强	12(80%)	9(60%)	8(53.33%)	7(46.67%)	9(60%)	1(6.67%)	8(53.33%)	15
中等	47(63.51%)	57(77.03%)	33(44.59%)	31(41.89%)	31(41.89%)	6(8.11%)	25(33.78%)	74
偏弱	60(75.95%)	42(53.16%)	37(46.84%)	26(32.91%)	35(44.3%)	9(11.39%)	29(36.71%)	79

（8） 将来，您会继续选择慕课这种学习方式吗？

“一定会”加“可能会”的比例来看，偏强的学生达到了 93.3%，中等的占 89.2%，偏弱的占 87.3%。这是难得接近的一组数据。证明不管学习能力如何，绝大部分学生都还是认可 SPOC 教学方式的。如表 2-9-19 所示。

表 2-9-19　是否会继续选择慕课这种学习

X\Y	一定会	可能会	不知道	基本不会再选择	绝对不会，我不喜欢这种方式	小计
偏强	7(46.67%)	7(46.67%)	1(6.67%)	0(0%)	0(0%)	15
中等	11(14.86%)	55(74.32%)	7(9.46%)	1(1.35%)	0(0%)	74

十、不想翻转的老师不是好慕师

1. 教练型的教师

2014 年 6 月 23 日的全国职业教育工作会议上李克强总理强调“要打造具有鲜明职教特点教练型的师资队伍”[50]。所谓“教练型”的老师就是像体育教练一样能“走到学生旁边”根据学生的问题作针对性的指导、引导和激励。面对新时期的挑战和机遇，教师队伍也需要翻转。

采用“慕课+翻转教学+学习型团队建设”的模式，学生学习会得到明显改善，他们学会相互监督、学会用团队制度来约束自己、学会在团队中承担责任、自己布置学习任务、学会在团队中利用慕课讨论学习、分析问题、参与项目开发。所以，未来大学的课堂教学水平需要看翻转课堂的水平，从翻转课堂的水平来看老师的水平[51]。

但许多老师很不解，这要多大的精力和激情。特别是在学习型团队建设环节，要设计很多“工作坊”环节，让学生在体验中通过四个层面来激发他们自己组建学习型团队。好像把辅导员的工作都扛过去了。但这种“自治型学习团队”的设计与进程管理是需要翻转课堂教学老师线上与线下全程动态和深度参与的，辅导员只能辅助参与监督工作。所以每当回想翻转课堂时学生对一周学习的真实分享以及多门课的效果齐头并进，我也意识到一个问题，很多老师可能是做不到或根本不愿意花这么多时间去创造一种新的教学模式的。

但基于 SPOC 的翻转课堂教学是一个系统工程，教学设计应当站在课程的整体层面，一是搭建视频为核心具有多层交互的资源系统（SPOC 系统），二是营造一个自主学习、具有激励和监督机制的团队，让学生在其中主动参与、讨论和做。前者保证有效传递，后者保证高效内化。而以“育”促“教”的自治型学习团队教学模式是慕课教学有效进行的保障。

因此，我认为一个新的代名词需要从“老师”这个名词中提炼出来，那就是一个超越 Web2.0 时代并与“工业 4.0”相呼应的新型职业——慕师（MOOCer 或 MOOCor，笔者建议慕课学习者为 MOOCee），即“教师 4.0”。慕师的职责不是仅限于“传道、授业、解惑”，

50 新华每日电讯．职业教育必须高度重视加快发展．http://news.xinhuanet.com/mrdx/2014-06/24/ c_133432812.htm

51 于歆杰．以学生为中心的教与学——利用慕课资源实施翻转课堂的实践[M]．高等教育出版社，2015：171

而是要为学习者营造开心的自主学习环境、启迪学生的灵魂，激发学生的创造力。

因此，慕师不仅仅是一个教师职业，将代表一个新的专业。即使某项技术专业不是很强，但仍可通过慕师的专业技能去激励和引导学生，点燃他们的兴趣和学习的动力。就像孙海平教练虽不是国际一流的运动员，却能激励和培养刘翔成为一流的选手。

2. 慕师是“教师 4.0”



正如生产关系要适应生产力的发展，教育模式也需要适应教育技术的发展。顺着教育技术的发展，我们也可找寻教育模式和教师角色的变迁和发展。

人类一直在学习并在学习中得以进化。远古时代人类的学习是和呼吸一样自然的，自然得像呼吸一样让自己都觉察不到。且一切学习都是与生活密切相关的，都是有价值的。但这个时候学习规模都是小范围的，甚至是一对一的传递，且学习的范畴主要是指其外在功能，即学会谋生和学会为了对自己身为其中一分子的社会做出贡献所需理解的东西。那时候人们对知识的传授者赋予了一个专用名词“师傅”，我们可称之为“教师 1.0”。

自从有了文字、纸和印刷，人类的学习进入到一个崭新的时代，人类因为这些新技术而能够将知识和技能更好更大规模地传播和传承。于是出现了书本和私塾老师。同时，人类逐渐将关注和重视学习的内在功能，即使其对象能够从不具工具性价值的活动中获取满足感，这类活动是文化和消遣性活动，比如欣赏音乐、美术、文学、进行娱乐性游戏。那时候人们对知识的传授者赋予了一个专用名词“先生”（不含大学问者相互间称先生的层面），我们可称之为“教师 2.0”。

随着知识的积累和技术的革命，人类进入到工业时代，社会分工大规模地扩大，更多的岗位需要大量的懂得专业知识和技能的人员，大规模的培训突显其重要性。分学科的学校教育随着黑板的出现而建立。“班级授课无疑是对分散的小家经济和封建隔绝状态下长期实行的混杂教学组织形式的否定。它顺应了当时社会要求把教育从少数特权阶级的手中解放出来，向国民大众开放的要求”[52]。为了保证规模学习的效果，纪律、规章、考试随之出现。人们工具性的手段不仅加载到了工具性的、体现学习外在功能的知识技能上，也加载到了非工具性的、体现内在功能的活动中，比如对思想品德的笔试（成绩及格了思想品德就及格了）。从此，人们不仅混淆了学习的内在功能性和外在功能性，也变本加厉地将“考试”这个工具用到极致：升学、就业、说话都需要通过考试来证明。学习因此本来像呼吸一样自然的习得过程，变得像在购买春运火车票一样猴急、暴躁、甚至做那些学霸级的智力识图。这时候人们对知识的传授者赋予了一个专用名词“老师”——我们称之为“教师 3.0”。

随着人类进入到互联网和物联网时代，信息裂变赋予人类新的使命，即需要从铺天盖地的数据中搜索前进的方向，于是“创新”与“创造”引领了眼球经济，“为未知而教，为未来而学”成了新命题。这种学科分离、通过考试驱动的、内在功能与外在功能分离的被动学习模式受到挑战。学习理所当然会冲破捆绑已久的枷锁回归自然。但其角色已不再是师傅，而是拥有教育技术和新的教育理念的新型教师——“慕师”，即与“工业 4.0”、“教

52 陈玉琨等．慕课翻转课堂导论[M]．华东师范大学出版社，2014：20

育 4.0”、“课堂 4.0”相配的“教师 4.0”，是一个集老师、导师和教练的三位一体的综合体。

2015 年马云与王健林的公开论战中，马云先回顾了工业革命的进程（二维码，如果扫描不成功请上百度搜索，关键字“马云王健林辽宁 2015”）。



第一次 18 世纪 60 年代蒸汽机的广泛应用，是人类体能的升级；

第二次 19 世纪 70 年代电力的广泛应用，是人类能源的升级；

第三次 20 世纪四五十年代在原子能、电子计算机、微电子技术、航天技术、分子生物学和遗传工程等领域取得的重大突破，是人脑或智慧的升级。

根据麦克卢汉的“媒体是人体的延伸”和马云的论断，我认为前两次工业革命本质上都是人类体能升级；而第三次信息革命，可划分为两个阶段，一是 20 世纪 40 年代中期，即第一台计算机诞生到 20 世纪 90 年代中期，跨度为 50 年，这是人类个体大脑的延伸，人类个体大脑智慧的升级；而从 20 世纪 90 年代互联网全面使用，即图形浏览器和互联网商业化应用，代表人类集体智慧的升级，我们的学习模式也逐渐由个人学习进化到团队学习，随之同步发展的是不断创新和创意的生活方式，我们的教育如何为基于集体智慧的团队学习模式和不断创新的生活方式提供支撑？答案是培育和造就新的教育平台与教学模式，以及新的教育模式下的教学方法和教育理念和方法的教练型教师，即“慕师”。

但慕课的出现并非要取代现有的教师职业，就像慕课不可能取代老师一样。再次借用马云演讲所说，“电商今天不是想摧毁谁、取代谁，只想创造未来的生活，为未来的年轻人打造一个平台，让他们去改变、影响、完善这个世界”[53]。类似，我们也可这样说，“慕师的出现不是想摧毁谁、取代谁，只想创造未来的教育，为未来的年轻人打造一个平台，让他们去改变、影响、完善这个世界”。

3. 慕师的“育”与“教”



当年华虚朋将学校课程分为两部分：一部分按照学科进行，由学生个人自学读、写、算和历史、地理等方面的知识、技能；另一部分通过音乐、艺术、运动、集会以及开办商店、组织自治会等来培养和发展学生的“社会意识”。我们可以这样理解，前者通过个别教学进行，后者通过团体活动进行；前者是“教”，后者是“育”，即通过工作坊或团队活动去实现“育”。

目前很多大学非常重视“育”，因为“育”才是人生不断充电、不断学习的保障。大学生和非大学生最主要的区别绝对不在于是否掌握了一门专业技能，关键是学会思考问题的方法和培养各种优秀的品质。比如哈佛大学更注重通识课；耶鲁学生一半的时间都花在了课外活动中，因为这些看似和考试无关的活动，培养了学生的各种优秀品质，比如拼搏

53 马云．2012 中国经济人物年度人物颁奖盛典．http://www.tudou.com/programs/view/dEyP173dp4E

精神、团队精神、领导能力、社交能力、表达能力、全球视野和社会责任感等。甚至在耶鲁上学，如果没学到这些，就会被认为是失去了在那里读书的意义。事实上，这些名校的体验无非传达了一个理念，“育”的引导做好了，“教”的传递就更容易了。

慕课的任务决不再是满堂灌输的“教”，而是通过“育”来实现“教”。在“育”中更重视高级教学目标的培养，注重学生的兴趣、应用、分析，和创造力的培养，也重视学生的团队意识、社会责任、健康与修养。“育”提供给学生强大的能量支撑，从而使得“教”更顺畅实现。

慕师会把更多的重复“教”的过程通过慕课传递给学生，这样便将更多的精力聚焦于学生的“育”，通过工作坊引导他们组织学习团队、设计案例激发他们专业兴趣、设计项目激励他们学习信心，引导他们通过问题讨论深入分析与探索。如图 2-10-1 所示。

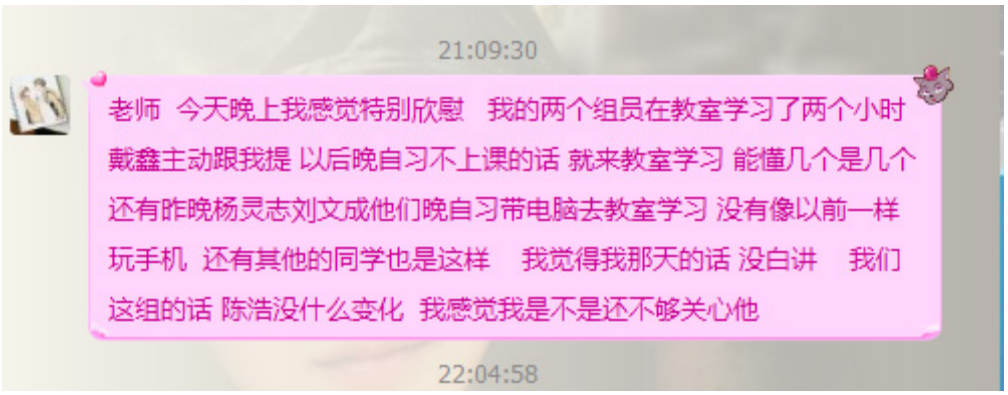


图 2-10-1　学习团队建设让“教”更顺畅

4. 慕师的特质

慕课教学中老师应当从“站在学生和知识之间”到“走到学生旁边”。从圣人到指导者或辅导者[54]。慕师在角色转换过程中，除了应当具备原先老师和导师的身份外，还将完成了很多有趣角色的升华。

（1） 导演。

导演是电影艺术创作的组织者和领导者，把电影文学剧本搬上银幕的总负责人，是用演员表达自己思想的人。作为影视创作中各种艺术元素的综合者，导演组织和团结剧组内所有的创作人员、技术人员和演出人员，发挥他们的才能，使众人的创造性劳动融为一体。

在慕课教学中，慕师像导演一样要规划慕课建设、策划视频拍摄、规划教学设计、策划活动安排，比如征文比赛之类。一个好的导演需要对影片有足够的热爱，有自己独特的设计风格。一个好的慕师也需要对自己的课程足够的热爱，才会创立自己的独特的设计风格。因此，慕师既要调动整个慕课制作团队的积极性，也要激励慕课教学团队的工作热情，发现他们每个人的潜力、发挥他们每个人的才能。这些都是很有挑战和有趣的体验。

54 陈玉琨，田爱丽．慕课与翻转课堂导论[M]．华东师大学出版社，2014：118

（2） 编剧。

编剧是剧本的作者，主要以文字表述的形式完成节目或影视的整体设计，往往是影视剧、话剧中的故事源泉。慕师也要吸引学生的学习兴趣而创作案例剧本。一个好的编剧需要丰富的语言色彩，要懂得完美搭配人物、场景、道具。一个好慕师也需要了解学生用户的状态和风格、考虑学生的体验。

（3） 设计师。

慕师要充分考虑学生的兴趣点，即如何通过有趣的教学设计来实现高效的知识传递。还要从设计师的视角参与拍摄和微课制作。

（4） 演员+主持。

有时慕师还得自己出镜充当演员或主持。

（5） 分析师。

合格慕师每周必修的功课是登录慕课账号，查看学生学习数据，分析团队的反映学习健康状态的“心电图”。了解他们的学习状态与进程并作出相应调整方案。

（6） 教练。

SPOC 教学中的自主学习环节需要慕师能像教练一样帮助学生创建自治型团队，通过工作坊将学生心中的“Me”在团队意识中翻转为“We”。通过团队建设帮助学生明确学习目标，让他感受到自己必须对学习进程与结果负责，同时也要对学习团队负责。

总之，慕师必须具备一种特质，即热忱。“一个人能走多远，取决于两点：1. 服务社会的意愿；2. 对所从事的事业的喜爱程度。这两点其实都提供了一种东西：热忱。”[55]

总结一下老师与慕师的区别：老师把学生带到他的世界，然后让学生理解老师的思路。慕师是带着学生去到学生们群体的世界，通过调整他们的状态，引导他们探寻自己的想要的知识与体验。

5. 慕师的使命

（1） 让学习像呼吸一样自然。

孩童时最喜欢的一件事就是下午放学后和两三个同学一起，斜挎着一用就五年的小黄书包飞也似地跑到外婆家附近的一单位传达室，准时地和守门大爷一起听有线广播中的评书。听过刘兰芳的《岳飞传》、《杨家将》，袁阔成的《三国演义》、《封神演义》等。每次听完后，我们几个同学就开始大声讨论自己的观点，有时争得面红耳赤。一边老大爷默默地注视着我们的争辩，只在我们争论出现僵持时或出错时才乐哈哈地出手，有时会调和我们的气氛，有时会指出我们低级的错误。虽然我现在已记不清大爷的名字，但俨然他是我小学时最喜欢的老师。现在看来，我们没有经过考试和作业，却在传达室学习了很多知识，包括历史、地理、文学和做人的道理。最重要的是这种课堂之外的习得一直影响着我们成长。

是什么可以使这几个孩子每天自觉守时积极地跑到传达室进行“系统的自主学习”呢？我们可以梳理一下其中几个必要因素。

55 吴军．大学之路——陪女儿在美国选大学[M]．人民邮电出版社，2014

- 有趣的事情；
- 优秀的说书者；
- 志同道合、相互邀约的学伴；
- 自发而激烈的争论的氛围；
- 高手的点评；
- 充实和满足感。

我们每个人都感觉很充实和满足，这正是每天准时报到的重要原因。在这个案例中，我们不难发现如果将广播替换为有声视频，将有线收音系统替换为互联网，这种自主学习一定会变得更有效。

学习终究是学生自己的事情，教育本应就是一个自组织系统。当年托尔斯泰认为，真正的教育应当通过报纸、博物馆、图书馆、大街和日常生活来进行，称之为“无意识的学校”或者说“自发的学校”[56]。如果慕师能建立生动而有价值的慕课学习系统、引导学生主动进入该系统自主学习，并能建立一个学习型团队，通过团队的合作和影响吸引学生主动参与讨论，相互监督、相互帮助，并在关键知识点进行指点和关键时刻进行激励，不断让学生获得成就感，那么就能实现一种“自发的学校”，让学习像呼吸一样自然。如图 2-10-2 所示。



图 2-10-2　开心学习

（2） 充满激情地为探索而教。

上大学时看完《福尔摩斯探案全集》后特别想学《心理学》，因为当时认定学好《心理学》就可以读懂别人的表情和行为，可以控制自己的情绪，就可以自信地应对人际关系。进入大学第二学期，终于可以学习《心理学》这门心仪已久的课程了。但是第一节课从当任老师冰冷的眼镜片后的木讷眼神中，传递的是一种失望：“请同学们记住这个概念，这是

56 罗曼罗兰．名人传[M]．陕西师范大学出版社，2013：211

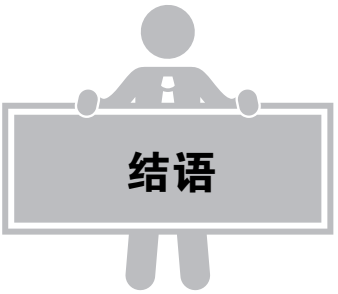
一定会考的！”……

这使我非常怀念中学一位数学老师，他方言很重，却深受我们喜爱，因为他上课充满激情，每堂课都讲得眉飞色舞，而且总会通过搞笑的“包袱”来活跃气氛。而且总会让我们充分思考再做解答。

一个充满激情的慕师，无论是慕课制作、线上讨论、线下翻转，无论他讲课的内容是什么，学生都会自然而然地感受到一种激情，这种激情可以让学生对学科滋生兴趣，这种激情可感染学生去自主学习与探索。让学生不仅获得知识的进步，更收获心灵的成长。

慕师的位置也会悄然发生改变。从“站在学生与知识中间”，转向“站在学生旁边”。在慕课中慕师是已经站在了学生的旁边，学生不懂时就可求助于慕课视频，回倒视频，让它回放一次；在课堂上，慕师会围绕学生的问题来指导与分解；在课外慕师会通过随身的手机借助学习通类似的 APP 让学习延伸，让自己继续站在学生身边。

慕师的位置改变了，慕师的地位和心态自然也会发生改变。慕师才会真正体验教育的价值和真谛与前所未有的成就感。



结语

慕课教学是一场从下往上贯穿的教育革命，越来越多的管理者和老师意识到这是一场输不起的教育革命。因此，慕师不是一个人在战斗。“当前翻转课堂的理念为越来越多的教育同仁所知晓，因而，实践中就具备了从孤军奋战走向团队合作的条件。”[57]

2015 年 11 月 19 日，刘延东副总理在第二次全国教育信息化工作电视电话会议上，发表了《巩固成果、开拓创新以教育信息化全面推动教育现代化》的重要讲话。其中指出，“当前，信息技术发展日新月异，移动互联网、物联网、云计算、大数据等技术日渐成熟，信息化对人类的生产、生活乃至思维、学习方式等都已产生巨大影响，为教育改革发展注入了新活力。教育信息化对教育领域的变革作用日益显著，全球浸润式大学和即时可学式大学引发广泛关注，慕课（MOOC）风行全球，新的教学模式蓬勃发展，正在重塑人们的学习行为和对教育的理解。教育信息化已成为国际社会关注的热点和信息产业新的增长点。发达国家相继出台政策措施，强调以应用为导向，有效提升教育信息化水平。这些新趋势为教育变革提供了可能，也为我国教育信息化发展提供了借鉴。我们必须紧抓这一轮世界信息化发展机遇，将互联网和信息技术新成果转化为教育创新发展的动力。”

从 2012 年慕课元年，到 2014 年慕课在中国大陆快速推广至今全国绝大多数高校都拥有自己的慕课课程。几年来慕课建设从数量上已基本成型，但基于慕课的混合教学却遇到不少问题。一方面出在学生端，在知识传递环节不愿意自主进行慕课学习，在知识内化环节不愿意主动提出问题参与讨论；另一方面由于没有一个统一的标准等，许多老师不知如何翻转。许多老师和学生没能体验慕课教学带来的进步，甚至感觉还不如采用原来的方式教学。如果效果远远差于预期，许多走在前面的老师会掉头重返传统教学，而大量跟随者也会失去引领、动力和目标。因此，近两年将是慕课的生死存亡的考验期。希望团队学习与移动教学能为翻转课堂教学发展提供新的支撑点。

经过沉淀与沉思，在解决过热发展带来的各种问题后，慕课教育定会获得重生，慕师们定会更轻松而坚定地前行。

57 陈玉琨等．慕课与翻转课堂导论．华东师范大学出版社，2014：149

附 录

- 一、《C#程序设计》大案例结构与课时分配（建议）
- 二、慕课学习征文通知
- 三、C#课程慕课学习调查问卷



一、《C#程序设计》大案例结构与课时分配（建议）

大案例模块			实践任务		理论基础	
序号	名称	模块内容	内容	课时	内容	课时
1	设计贪吃蛇游戏界面	1.1 分析贪吃蛇游戏需求 1.2 学习 C#入门知识 1.3 编写控制台应用程序 1.4 编写窗体应用程序 1.5 项目实训	1.3 编写控制台应用程序 1.4 编写窗体应用程序 1.5 项目实训——设计贪吃蛇游戏界面	4	项目需求分析 Windows 简单界面设计 C#入门 C#与微软 Visual Studio 开发环境（§1）	2
2	实现随机画图	2.1 了解目标和内容 2.2 学习 C#语言的数据类型 2.3 学习 C#语言的运算符和表达式 2.4 学习 GDI+初步 2.5 项目实训	2.4 编写 GDI+随机画图 2.5 项目实训——实现随机画图	4	语法基础（§2） GDI+初步 Timer 控件	4
3	绘画游戏图形元素	3.1 了解学习目标和项目内容 3.2 学习顺序与选择结构 3.3 学习选择结构的窗体应用 3.4 学习 while 和 do-while 循环 3.5 学习 for 循环 3.6 项目实训	3.3 学习选择结构的窗体应用 3.4 学习 while 和 do-while 循环 3.5 学习 for 循环 3.6 项目实训——绘画游戏图形元素	4	结构化程序设计语句（§3） if 语句（§3.1） switch 语句（§3.2） 循环语句（§3.3） 结构体与枚举类型（§3）	4
4	用方法升级游戏程序	4.1 了解学习目标和项目内容 4.2 学习方法的定义与调用 4.3 学习方法的嵌套调用 4.4 学习方法的递归调用 4.5 学习方法的参数 4.6 学习方法重载 4.7 项目实训	4.2 编写一棵圣诞树 4.3 编写多棵圣诞树 4.4 用递归调用求证黄金分割 4.7 项目实训——用方法升级游戏程序	8	方法（§4）	2
5	用类升级贪吃蛇游戏	5.1 了解学习目标和项目内容 5.2 学习面向对象基本概念 5.3 学习类和对象 5.4 学习类的静态成员 5.5 掌握构造函数与析构函数 5.6 学习对象作参数与返回值为对象 5.7 项目实训	5.3 创建纳美人类和对象 5.6 利用剧本编写对象调用 5.7 项目实训——用类升级贪吃蛇游戏	8	类与对象（§5） 面向对象基本概念（§5.1） 构造函数（§5.4） 对象作参数与返回值为对象（§5.5）	2

（续表）

大案例模块			实践任务		理论基础	
序号	名称	模块内容	内容	课时	内容	课时
6	用继承实现同形不同质的物体	6.1 了解学习目标和项目内容 6.2 学习基类和派生类 6.3 学习派生类构造函数 6.4 掌握从派生类中隐藏基类成员 6.5 学习密封类和密封方法 6.6 学习抽象类和抽象方法 6.7 项目实训	6.2 创建学生类 6.3 用继承升级版学生类 6.6 通过抽象类实现学生类变种 6.7 项目实训——用继承实现同形不同质的物体	4	继承与派生（§6） 基类和派生类（§6.1） 派生类构造函数（§6.2）	2
7	用数组设置游戏元素对应属性	7.1 了解学习目标和项目内容 7.2 学习一维数组的声明和创建 7.3 学习一维数组的应用 7.4 学习多维数组 7.5 学习对象数组 7.6 学习索引器 7.7 项目实战	7.2 用一维数组求解平均成绩 7.5 创建 Navi 人类对象数组 7.7 项目实战——用数组设置游戏元素对应属性	4	数组与索引器（§7） 多维数组（§7.3）	2
8	利用覆写减少游戏程序耦合	8.1 了解学习目标和项目内容 8.2 学习编译时多态 8.3 学习运行时多态 8.4 项目实训	8.2 重载学生类中的方法 8.3 覆写虚方法 8.4 项目实训——利用覆写减少游戏程序耦合	4	多态（§8） 运行时多态（§8.2）	2
9	用接口实现多种食物	9.1 了解学习目标和项目内容 9.2 学习接口的声明与实现 9.3 学习接口成员的显式实现 9.4 学习接口与继承 9.5 学习接口与抽象类 9.6 项目实战	9.2 实现形状接口 9.3 实现学生接口 9.6 项目实战——用接口实现多种食物	4	接口（§9） 接口定义（§9.1） 接口与继承（§9.3）	4
10	建立分值变化事件	10.1 了解学习目标和项目内容 10.2 学习委托 10.3 学习事件 10.4 项目实训	10.2 实现挂号看病 10.3 实现闹钟事件 10.4 项目实训——建立分值变化事件	4	委托和事件（§10） 事件（§10.2）	2
11	保存玩家记录	11.1 了解学习目标和项目内容 11.2 学习 System.IO 命名空间和流 11.3 学习文件的操作 11.4 学习获取文件基本信息 11.5 学习文本文件写入和读取 11.6 学习二进制文件写入和读取 11.7 项目实训	11.3 保存个人信息 11.5 实现文本文件写入和读取 11.7 项目实训——保存玩家记录	4	文件操作（§11） System.IO 命名空间和流的概念（§11.1） 文本文件写入和读取（§11.4）	2
12	处理游戏数据读写异常	12.1 了解学习目标和项目内容 12.2 学习异常处理的结构 12.3 学习 System.Exception 类的使用 12.4 项目实训	12.2 实现除法异常处理 12.3 实现分数异常处理 12.4 项目实训——处理游戏数据读写异常 12.5 整个项目调试	8	异常处理（§12） 异常处理的结构（§12.1） System.Exception 类的使用（§12.2）	2
课时小计			60		30	
课时合计			90			

注：软件开发实验室，Visual Studio 2008 或 Visual Studio 2010 运行环境。



二、慕课学习征文通知

慕课学习征文活动

1. 活动背景：对于 C 语言的学习，我们比其他同学更具备优势，我们有慕课，这是促进我们自主学习的一个平台，它让我们学会学习。
2. 活动主题：以“慕课学习”为主题，分享自己的学习方法和体会。
3. 活动对象：面向 NET1501、NET1502 班所有同学。
4. 活动目的：共享学习方法，共同提高同学们的学习能力和学习兴趣。
5. 活动时间：2015 年 12 月 10 号——2015 年 12 月 28 号。
6. 活动流程：（阶段一）写作阶段，12 月 12 号到 12 月 22 号
 （阶段二）评比阶段，12 月 23 号到 12 月 26 号
 （阶段三）颁奖阶段，12 月 28 号晚自习（南 404）
7. 征文要求：（1） 紧扣慕课学习主题。
 （2） 字数 300 字以上，文体不限。
 （3） 统一用 Word 2010 文档撰写，以“班级+ 姓名”格式命名，发至邮箱 3146129632@qq.com。
 （4）另打印纸质档一份交于各班学习委员。
8. 奖项设置：（1） 一等奖 2 名：奖金（200）+证书。
 （2） 二等奖 4 名：奖金（150）+证书。
 （3） 三等奖 6 名：奖金（80）+证书。
9. 本次比赛组委由邓锐老师、龙老师以及两班班委组成。

NET1501、NET1502 班委
2015 年 12 月 10 日



三、C#课程慕课学习调查问卷

您好：

首先感谢您接受我们的问卷调查。

本调查旨在对本期《C#》MOOC 学习的情况进行一次初步了解。一是调查这种教学是否能帮助大家更好的学习；二是帮助我们更好地进行本课程的建设。本问卷以匿名形式填写，一切调查资料严格保密，只为课程建设所用，请您按实际情况回答。

2015 年 6 月 4 日

1. 所在班级：（ ）[单选题][必答题]

○ NET1401　　○ NET1402　　○ 计应 1401

2. 性别：（ ）[单选题][必答题]

○ 男　　○ 女

3. 您认为自己 C#学习成绩在班上属于（ ）[单选题][必答题]

○ 偏强　　○ 中等　　○ 偏弱

4. 您喜欢 C#这种慕课教学方式吗（ ）[单选题][必答题]

○ 不喜欢　　○ 一般　　○ 很喜欢

5. 您目前学习了几章：（ ）[单选题][必答题]

○ 0　　○1　　○ 2
○ 3　　○ 4　　○ 5
○ 6　　○ 7　　○更多

6. 您认为哪章最有效：（ ）[单选题][必答题]

○ 0　　○ 1　　○ 2
○ 3　　○ 4　　○ 5

○ 6　　○ 7　　○ 其他

7. 您认为哪章最无效：（　）[单选题][必答题]

○ 0　　○ 1　　○ 2
○ 3　　○ 4　　○ 5
○ 6　　○ 7　　○ 其他

8. 对于整个 C#慕课，您喜欢哪些部分：（　）[多选题][必答题]

□ 动画开场白　　□ 微课视频　　□ 课程美工设计
□ 任务点的设计　　□ 可下载的案例源程序　　□ 作业
□ 任务发布　　□ 讨论　　□ 章节设置合理

9. 您不喜欢哪些部分：（　）[多选题][必答题]

□ 动画开场白　　□ 微课视频　　□ 课程美工设计
□ 任务点的设计　　□ 可下载的案例源程序　　□ 作业
□ 任务发布　　□ 讨论　　□ 章节设置
□ 文字太多

10. 您认为哪些部分需要添加更多内容：（　）[多选题][必答题]

□ 动画开场白　　□ 微课视频　　□ 课程美工设计
□ 任务点的设计　　□ 可下载的案例源程序　　□ 作业
□ 任务发布　　□ 讨论　　□ 章节内容

11. 您认为哪个部分最需要添加内容：（　）[单选题][必答题]

○ 动画开场白　　○ 微课视频　　○ 课程美工设计
○ 任务点的设计　　○ 可下载的案例源程序　　○ 作业
○ 任务发布　　○ 讨论

12. 您认为最需要提高质量或进行改进的是哪几部分：（　）[多选题][必答题]

□ 动画开场白　　□ 微课视频
□ 课程美工设计　　□ 任务点的设计
□ 可下载的案例源程序　　□ 完善作业和测试环节
□ 多发布学习任务　　□ 多组织大家进行讨论
□ 章节设置　　□ 增加同学之间网上实时交流
□ 将文本部分重点标记出来　　□ 过关设计不合理
□ 奖励积分，兑换奖品　　□ 减少文本描述
□ 增加教师在线答疑环节　　□ 右侧导航栏有时点不动

13. 您每天花在本 MOOC 学习上的时间是多少？（ ）[单选题][必答题]

○ 半小时以下　○ 半小时～1 小时　○ 1 小时～2 小时
○ 2 小时～3 小时　○ 3 小时以上

14. 在慕课学习过程中，您能否很好的调节学习状态，高效投入学习之中？（ ）[单选题][必答题]

○ 完全能　○ 基本能
○ 看情况，有时候能，有时候不能　○ 不能

15. 对于 10 分钟以下的教学视频，您能集中精力不走神的学习吗？（ ）[单选题][必答题]

○ 每次都能集中精力学习　○ 不能每次都完全集中精力学习，易走神
○ 每次都会走神

16. 您不能集中精力学习 10 分钟以下的 MOOC 微课程而走神的原因是？（ ）[多选题][必答题]

□ 老师讲课没意思　□ 我自己的原因
□ 忽然弹出的消息框吸引了我　□ 身边的人或事影响了我的学习
□ 其他原因 _____ *

17. 您在慕课学习过程中能严格跟上课程步调？（ ）[单选题][必答题]

○ 完全能够跟上　○ 有时能跟上，有时跟不上
○ 基本都跟不上

18. 跟不上教师教学节奏的原因是？（ ）[单选题][必答题]

○ 教师教课内容太多，更新太快　○ 自己的时间不宽裕
○ 其他课作业太多，完不成　○ 知识点晦涩难懂，影响了我的进度
○ 玩去了，没兴趣学习　○ 其他 _____ *

19. 您觉得通过 MOOC 课程的学习，对您学习提供了哪些帮助？（ ）[多选题][必答题]

□ 拓宽了我的专业视野　□ 增加对理解知识的理解
□ 对上机操作帮助较大　□ 提高了我的学习兴趣
□ 增加了学习信心　□ 看不懂时，可多看几遍
□ 没什么帮助　□ 其他 _____

20. 您在使用 MOOC 平台学习过程中遇见过哪些问题？（ ）[多选题][必答题]

□ 网速很卡
□ 视频播放不顺畅
□ 教师讲课风格不符合自己的口味
□ 没有自己想要学习的知识
□ 不能集中精力
□ 平台不方便
□ 没有毅力坚持
□ 同学都在玩，影响我
□ 我不适合慕课学习
□ 其他 _____

21. 慕课学习中，对于以下三种程序教学视频，您认为哪种效果最好？（ ）[单选题][必答题]

○ 课堂教学实录式（有老师画面的摄像视频）
○ 程序讲解录屏式（老师在家中的录屏）
○ 课堂程序讲解录屏（老师在上课时的实时录屏）
○ 说不清

22. 您认为每章开场白动画视频对你学习帮助大吗？（ ）[单选题][必答题]

○ 很大 ○ 较大 ○ 一般
○ 不大 ○ 完全没有

23. 您认为视频中弹出一道必答题这种设计好不好？（ ）[单选题][必答题]

○ 不好，影响我学习 ○ 一般
○ 很好，促进我学习 ○ 无所谓

24. 您视频学习过程中，有没有只播放并不认真看的现象？（ ）[单选题][必答题]

○ 经常，完成任务而已 ○ 有时
○ 很少 ○ 从来没有，这样做没意义

25. 在手机上进行慕课学习效果如何？（ ）[单选题][必答题]

○ 没试过 ○ 很好 ○ 一般 ○ 不好

26. 采用《阿凡达》这种电影类比对您学习有帮助吗？（ ）[单选题][必答题]

○ 很大 ○ 大 ○ 一般
○ 不大 ○ 没作用

27. 在本慕课学习时，干扰您学习的因素有哪些？（ ）[多选题][必答题]

□ 同学 □ 学习环境 □ 网络不顺畅
□ 慕课不完善 □ 游戏 □ 其他 _____

28. 经过本慕课学习时，您认为慕课教学的优势是？（ ）[多选题][必答题]

□ 上课没听懂下课可再看
□ 放假回家还可看
□ 可帮助加深对知识的理解
□ 我可自己控制学习进度
□ 可以提前预习上课内容
□ 视频不长，有针对性
□ 可在手机上看

29. 在学习时，您认为课外的慕课学习可以取代教学室的理论教学吗？（ ）[单选题][必答题]

○ 可以
○ 不可以
○ 目前还不行
○ 不知道

30. 将来，您会继续选择慕课这种学习方式吗？（ ）[单选题][必答题]

○ 一定会
○ 可能会
○ 不知道
○ 基本不会再选择
○ 绝对不会，我不喜欢这种方式

参 考 文 献

[1] 萨尔曼·可汗．翻转课堂的可汗学院[M]．浙江人民出版社，2014.05

[2] 重庆市聚奎中学校．学习的革命：翻转课堂[M]．西南交通大学出版社，2015.03

[3] 拉塞尔·L·阿克夫等．翻转式学习[M]．中国人民大学出版社，2015.01

[4] 戴维·珀金斯．为未知而教，为未来而学[M]．浙江人民出版社，2015.08

[5] 郭德俊，汪玲，李玲．ARCS 动机设计模式[J]．首都师范大学学报，1999 第 5 期

[6] 陈玉琨，田爱丽．慕课与翻转课堂导论[M]．华东师大学出版社，2014.12

[7] 尹合栋．后 MOOC 时期基于泛雅 SPOC 平台的混合教学模式探索．现代教育技术，2015.11

[8] 王竹．慕课的制作与运行指南．高等教育出版社，2015.11,P2

[9] 康叶钦．在线教育的新时代——SPOC[J]．清华大学教育研究，2014,(1):85-93.

[10] 汤敏．慕课是一场输不起的教育革命[J]．开心素质教育，2015(2):16-18

[11] 亚伦. 美国林地高中亚伦老师谈翻转课堂视频. http://www.iqiyi.com/w_19rt74hd3h.html

[12] 姚笛．三年了，MOOC 到底有没有颠覆教育[OL]．http://36kr.com/p/5041068.html

[13] 潘守东．超星慕课战略与高校教学改革，百度文库

[14] 郭德俊，汪玲，李玲．ARCS 动机设计模式[J]．首都师范大学学报，1999 第 5 期

[15] 何克抗．教学系统设计[M]．北京：北京师范大家出版社，200210，P188-189

[16] 百度文库．http://wenku.baidu.com

[17] 王洪．将主题创意引入《立体构成》课程的教学改革与研究[J]．包装世界，201406

[18] 施良方．学习论[M]．北京：人民教育出版社，2001

[19] 邱琴．类比推理的转换机制[D]．江西师范大学，2009

[20] 彭聃龄．普通心理学[M]．北京：北京师范大学出版社，2009：29

[21] 宋丽波．表象的心理学研究与想象力训练[M]．北京：北京科学技术出版，2006：2

[22] 邓锐等．C#程序设计案例教程[M]．清华大学出版社，2016 第二次印刷

[23] 戴夫·伯格斯．教学需要打破常规[M]．北京：中国青年出版社，2015.01

[24] 武法提．基于 Web 的学习环境设计．电化教育研究．2000(5)

[25] 邓锐等．高职计算机专业教材中的“大话”模式探讨．新课程研究，2014.03

[26] 百度百科．大话新闻[EB]，http://baike.baidu.com/，2012.03

[27] 程杰．大话设计模式[M]．北京：清华大学出版社，2012：3

[28] 刘万辉．微课开发技术．高等教育出版社，2015.03，P40

[29] 尹俊华．教育技术学导论．高等教育出版社，2008.04，P14

[30] 百度百科．学习金字塔 http://baike.baidu.com/

[31] 盛群力等．布卢姆认知目标分类修订的二维框架[J]．课程教材教法，2004.09

[32] 波波．翻转课堂重新定义．http://fs.focusky.com.cn/bjdh/cfrp/index.html

[33] 兰晓宇．精熟教学法与 E-Learning．http://www.canway.net/Original/fenxiang/0F92462015.html

[34] 维基百科．https://en.wikipedia.org/wiki/Mastery_learning

[35] 史铭之．中美合作学习的比较研究[D]．四川师范大学，2003

[36] Johnson,D.W.Johnson,R.T.&Holubec,E.J.(1990).Circles of Learning:Cooperation in the Classroom(3th ed.).Edina,MN:Interaction Book Company.p5

[37] 丁琼．团队学习理论在教学中的应用[J]．黑龙江教育，2014.11

[38] 田富鹏，焦道利．信息化环境下高校混合教学模式的实践探索[J]．电化教育研究，2005,(4):63-65.

[39] 沃尔特·艾萨克森．史蒂夫·乔布斯传[M]．中信出版社，2014.03

[40] Classroomwindow. What do teachers who've flipped their classroom have to report? [EB/OL].http://flippedlearning.org/cms/libo7/VA01923112/centricity/Domain/41/classroom window infographic 7-12.pdf.

[41] Jonathan Bergmann&Aaron Sams. Flip your classroom: reach every student in every class every day. ISTE ASCD. 2012.27.

[42] 伍文臣．香港翻转课堂应用概况与案例．中小学信息技术教育 2016.03

[43] 新华每日电讯．职业教育必须高度重视加快发展．http://news.xinhuanet.com/mrdx/2014-06/24/c_133432812.htm

[44] 于歆杰．以学生为中心的教与学——利用慕课资源实施翻转课堂的实践[M]．高等教育出版社，2015.10，P171

[45] 马云．2012 中国经济人物年度人物颁奖盛典，http://www.tudou.com/programs/view/dEyP173dp4E

[46] 吴军．大学之路——陪女儿在美国选大学[M]．人民邮电出版社，2014

[47] 罗曼罗兰．名人传[M]．陕西师范大学出版社，2013 年 7 月，P211

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：（010）88254396；（010）88258888

传　　真：（010）88254397

E-mail：　dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

　　电子工业出版社总编办公室

邮　　编：100036